김일성화전서

김일성화전서

외국문출판사
조선 · 평양
주체100(2011)년



인도네시아공화국 대통령 수카르노와 함께 새로 육종한
김일성화를 보아주시는 **김일성**주석
(1965. 4. 13)



김일성화

《김일성화전서》를 내면서

꽃을 사랑하는것은 인간의 고유한 품성이다.

꽃은 사람들에게 향기를 주고 정서를 주며 아름다움을 준다.

그래서 사람들은 꽃을 사랑하고 꽃처럼 아름답고 순결하게 살려고 하는 것이다.

또한 자기들의 지향과 념원, 행복과 희망을 꽃에 담아 노래하고 꽃속에서 그려보며 꽃처럼 활짝 피워가려고 한다.

인도네시아공화국의 초대대통령 수카르노가 세계 진보적인류의 념원을 담아 명명한 **김일성**화는 아름다와서뿐아니라 **김일성**주석의 위대성을 상징하는 꽃인것으로 하여 만민의 사랑을 받고있다.

본사편집부는 **김일성**주석의 탄생 100돐을 뜻깊게 기념하며 **김일성**화를 더욱 아름답게 피우고 널리 보급하려는 조선인민과 세계 진보적인민들의 한결같은 의사와 지향을 반영하여 《**김일성**화전서》를 낸다.

《**김일성**화전서》는 **김일성**화가 세상에 나오게 된 경위로부터 **김일성**화가 보급되고 매해 조선과 세계 여러 나라들에서 **김일성**화축전들과 전시회들, **김일성**화명명일기념행사들이 성과적으로 진행되고있는데 대하여, 조선의 식물학자들과 재배가들이 연구완성한 **김일성**화의 생물학적특성과 재배기술에 대하여 구체적으로 소개하였다.

또한 **김일성**화를 형상하여 창작된 대표적인 문예작품들과 **김일성**주석께 세계 여러 나라에서 올린 일부 선물식물들에 대하여 소개하였다.

이와 함께 꽃에 관한 상식들도 편집하였다.

《**김일성**화전서》가 **김일성**화에 대하여 알고싶어하고 널리 재배하기를 바라는 세계 여러 나라 화초애호가들과 인민들에게 도움이 되기를 바란다.

편집부로부터

차 례

제 1 편 김일성화의 탄생

제 2 편 김일성화의 생물학

제 3 편 김일성화의 재배

제 4 편 김일성화축전과 김일성화명명일기념행사

제 5 편 김일성화를 형상한 문예작품, 김일성주석께서 받으신 선물식물

상 식



제 1 편
김일성화의 탄생

김일성화는 인도네시아의 식물학자 씨. 엘 분트가 고심어린 노력끝에 육종한 란과계통의 아름다운 꽃이다.

인도네시아공화국 초대대통령 수카르노는 **김일성**주석에 대한 세계 진보적인류의 다함없는 흠모와 신뢰의 정을 담아 이 꽃에 **김일성**주석의 존함을 모시였다.

제 1 장 화초계에 출현한 **김일성**화

김일성화의 탄생은 **김일성**주석에 대한 진보적인류의 끝없는 존경과 신뢰의 분출이였다.

세상에는 철을 따라 망울을 터치며 피여나는 수천수만가지의 꽃들이 있지만 위인을 칭송한것으로 하여 **김일성**화는 화초사에 특기할 자욱을 남기였다.

제 1 절 위인칭송의 목소리

김일성화는 자연의 아름다운 꽃이기는 하지만 순수 식물학발전의 산물만이 아니다. 이 꽃은 **김일성**주석을 우러르는 만민의 매혹과 흠모의 마음속에 태여난 위인칭송의 꽃이다.

김일성주석께서는 조선혁명과 세계자주화위업에 쌓아올리신 불멸의 업적으로 하여 인류의 다함없는 칭송을 받으시였다.

김일성주석의 위인적풍모에 대하여 이야기하자면 끝이 없겠기에 여기서는 여러 나라 국가수반들이 그이를 만나뵙고 터친 위인칭송의 목소리들만을 소개한다.

김일성주석께서는 1949년초에 쓰딸린의 초청으로 이전 쏘련을 공식친선방문하시였다.

그때 쓰딸린은 그이를 환영하여 모스크바 크레믈리에서 성대한 연회를 차리였다. 쓰딸린은 축배사에서 다음과 같이 말하였다.

《**김일성**동지는 동방에서 제국주의침략으로부터 쏘련을 무장으로 옹호하면서 피로써 지켜주신 국제주의자이시며 공산주의운동의 귀감이십니다.

쏘련이 오늘과 같이 평화적인 환경에서 사회주의건설을 할수 있은것은 **김일성**동지와 같으신 진정한 공산주의자들의 투쟁이 있었기때문입니다. 나는 뜻깊은 이 자리를 빌어 나와 그리고 여러 동지들과 벗들의 한결같은 마음을

담아 우리모두 열렬한 박수로 **김일성**동지께 충심으로 되는 감사를 드리자는 것을 제의합니다.》

순간 연회장에는 박수갈채가 차고넘치였다.

1957년 7월 **김일성**주석과 웰남의 호지명주석이 평양에서 력사적인 상봉을 하였다. 그때 호지명주석은 **김일성**동지는 과시 20세기를 대표하는 위대한 수령이시다, 나는 3일간의 짧은 기간에 3년을 배워도 다 배우지 못할 참으로 많은것을 배웠다, 조선에 더 있으면서 **김일성**동지의 가르치심을 받고 싶다고 진정을 터놓았다.

김일성주석에 대한 호지명주석과 웰남인민의 경모의 정은 그이의 1965년 웰남방문을 계기로 절정을 이루었다.

하노이 빠딘광장에서는 **김일성**주석을 환영하는 군중대회가 있었다.

김일성주석께서는 웰남인민의 열광적인 환호속에 연설을 하시였다.

이날 호지명주석은 발언이 예견되여있지 않았지만 흰 수염을 날리며 연탁앞에 나섰다. 그는 **김일성**동지는 미일 두 제국주의를 때려부신 절세의 영웅이시고 새 사회건설의 위대한 령도자이시다, 지금 조선인민은 **김일성**동지의 령도밑에 천리마를 타고 사회주의의 높은 봉우리로 질풍같이 달려 세계를 경탄시키고있다고 하면서 우리에게 천리마의 기세를 안겨주신 **김일성**동지께 감사를 드리기 위해 만세를 부르자고 하면서 자신이 직접 선창을 떼였다. 순간 《만세！》의 우렁찬 환호성이 대회장을 진감하였다.

쁠럭불가담운동의 창시자의 한사람인 이전 유고슬라비아의 찌또대통령은 1975년 6월 자기 나라를 방문한 조선민주주의인민공화국정부대표단을 만난 자리에서 조선은 자주성이 강하기때문에 마음에 든다, 그래서 나는 강한 자주성의 정치를 하시는 **김일성**동지를 존경한다, **김일성**동지의 자주정치에 탄복을 금할수 없다고 자기의 심정을 터놓았다.

1994년 6월 조선을 방문하고 **김일성**주석을 만나뵈온 미국의 전 대통령 지미 카터는 기자회견에서 **김일성**주석은 미국의 죠지 워싱톤과 토마스 제퍼슨, 에이브라함 링컨 3대 대통령을 다 합친것보다 더 위대한분이시라고 격찬해마지 않았다.

인도네시아의 초대대통령 수카르노도 **김일성**주석에 대한 남다른 존경과 흠모의 마음을 간직하고있었다.

수카르노로 말하면 당시 국제무대에서 이름난 정치인이였다.

그는 한 나라의 국가수반이였을뿐아니라 쁠럭불가담운동창시자의 한사람이였다. 그는 1964년 11월초에 조선을 방문하였다.

김일성주석께서는 수카르노대통령이 크게 관심하고있는 문제인 자립적민족경제건설경험을 비롯하여 회담과 참관과정을 통하여 그가 제기하는 일련의 문제들에 대하여 구체적인 대답을 주시였다.

수카르노대통령은 조선방문을 마치면서 《인디아의 신화에 의하면 누구든지 갈파타루라는 나무아래에 서서 자기의 념원을 말하면 그것이 반드시 이루어진다고 합니다. 제가 그 나무아래에 선다면 무엇을 념원하겠습니까? **김일성**각하께서 건강하시기를 념원할것입니다.》라고 말하였다.

인간적인 존경과 흠모의 마음은 그 어떤 권력이나 강요에 의해서 우러나오는것이 아니다. 위인이란 내세운다고 하여 되는것도 아니며 바란다고 하여 되는것도 아니다. 조국과 인민, 인류를 위하여 해놓은것이 많고 시대와 력사앞에 이룩한 업적이 거대하면 만민이 스스로 따르고 받들게 되는것이다.

김일성주석께서는 1965년 4월에 인도네시아를 공식방문하시였다.

주석께서 인도네시아에 도착하시는 날 수도 쟈까르따는 휴식일로 선포되고 수십만명의 시민들이 명절옷차림을 하고 비행장과 거리에 떨쳐나섰다.

수카르노대통령은 비행기승강대앞까지 나와 **김일성**주석을 맞이하였다.

주석께서 륙해공군 및 경찰 4군명예위병대를 사열하실 때 수카르노대통령은 커다란 양산을 받쳐들고 그이의 가까이에 서서 열대의 무더운 폭양을 막아드리였다.

이것은 외교관례에 있어본적 없는 일이였다.

비행장과 독립광장을 비롯한 곳곳에 **김일성**주석의 초상화가 모셔지고 그이를 열렬히 환영한다는 구호들이 걸려있었다.

환영군중들은 두 나라 기발을 흔들며 격정에 넘쳐 불멸의 혁명송가 《**김일성**장군의 노래》를 조선말로 불렀다.

수카르노대통령은 **김일성**주석을 인도네시아림시인민협상회의 주석단에도 귀빈으로 모시였다.

의장이 개회사를 하면서 다른 나라 국가수반이 인민협상회의에 참가한것은 인도네시아력사에서 처음이다, 이 회의의 존엄과 의의를 최상으로 부각시

켜주신 **김일성**각하께 전체 회의참가자들과 국민들의 이름으로 감사를 드린다고 하자 장내에서는 폭풍같은 박수소리가 터져올랐다.

회의에서 수카르노대통령이 시정연설을 하였다.

그는 조선말로 《주체》라는 말을 여러번 반복하면서 인도네시아에서도 주체를 세워야 한다는것을 강조하고 민주주의자주독립국가를 건설하기 위하여서는 자기 민족의 경제적자립을 이룩하여야 하며 자립적경제가 없이는 정치적독립도 할수 없고 살아갈수도 없다고 하신 **김일성**주석의 명제를 인용하였다.

계속하여 그는 조선을 방문하였을 때 **김일성**각하로부터 돌에서 뽑은 천으로 만든 옷을 선물로 받았는데 자기는 그것을 **김일성**각하에 대한 존경과 흠모의 표시로, 자력갱생의 제복으로 간직해두고있다고 하였다.

그러면서 그는 인도네시아는 이제부터 자립적민족경제를 건설하는 방향으로 나가려고 한다, 우리는 자주를 하자는것이다, 이 자리에는 유명한 자력갱생의 창시자이시며 자립적민족경제건설의 대담하고 성공적인 실천가이신 **김일성**각하께서 계신다고 격정에 넘쳐 말하고나서 조선인민은 자립적민족경제를 튼튼히 건설하여놓았기때문에 정치적으로나 경제적으로나 그 어떤 세력에도 예속되여있지 않다, 우리는 이 모범을 따라 자주의 새 인도네시아를 일떠세우자고 연설하였다.

수카르노대통령은 **김일성**주석을 높이 존경하면서 최대의 성의를 다하여 환대하였으며 그이께서 지방참관을 하실 때에도 매번 동행하고 호위사업에도 특별한 관심을 돌리였다.

대통령은 4월 15일에는 탄생일을 맞으시는 **김일성**주석을 축하방문하고 인도네시아의 전설에 나오는 가루다라는 용맹한 새우에 장수가 타고있는것을 형상한 조각품을 선물로 드리였다. 그리고는 가루다우에 타고있는분은 바로 **김일성**각하이시고 가루다는 인도네시아의 천리마라고 하였다.

수카르노대통령은 그날 **김일성**주석께 명예공학박사칭호를 수여해드리였다.

사실 수카르노대통령이 **김일성**주석께 사회과학박사가 아니라 명예공학박사칭호를 수여해드린것은 자립적민족경제를 건설하심으로써 기계공업은 유럽나라들에서나 발전시킬수 있다고 하던 기존관념을 깨뜨려버리신 주석의 커다란 업적에 대한 높은 평가였다.

반둥회의 10돐 기념행사에 왔던 세계 여러 나라 지도자들이 참가한 연

회가 진행될 때였다.

연회분위기가 한창 고조되고있을 때 불멸의 혁명송가 《**김일성**장군의 노래》가 장내에 장중하게 주악되였다. 순간 연회장에는 숭엄한 분위기속에 정숙이 깃들고 참가자들은 약속이나 한듯이 **김일성**주석을 우러르며 존경과 흠모의 시선을 모았다.

이때 중국의 저우언라이총리가 마주앉은 수카르노대통령에게 저 노래가 바로 **김일성**주석에 대한 노래라고 말하자 대통령은 이 노래는 자신도 잘 아는 노래이고 인도네시아인민들도 부를줄 아는 노래라고 말하였다.

수카르노대통령은 반둥회의 10돐과 관련한 기념수표도 **김일성**주석께서 제일먼저 하시도록 하고 새로 건설하는 대회기념청사의 착공식에서도 주석께서 착공의 첫삽을 떠주실것을 요청하였다.

이처럼 **김일성**주석에 대한 수카르노대통령의 뜨거운 흠모심과 절대적인 믿음이 있었기에 **김일성**화가 인도네시아에서 태여날수 있었다.

제 2 절 진보적인류의 념원담아

꽃의 세계를 더듬어볼 때 해바라기와 같이 그 고유한 특성과 관련하여 부르는 이름도 있고 히야신스와 같이 고대그리스신화에 나오는 왕자의 이름을 붙인것도 있으며 다리아나 게르베라와 같이 과학자의 이름을 붙인 꽃도 있다.

세상에 널리 알려진바와 같이 **김일성**주석의 존함으로 불리우는 **김일성**화는 인도네시아공화국의 초대대통령이였던 수카르노가 만민의 마음을 담아 명명한 꽃이다.

김일성주석께서 탄생하신 뜻깊은 날을 이틀 앞둔 1965년 4월 13일 수카르노대통령은 인도네시아를 공식방문하신 그이를 보고르식물원에 안내해드리였다.

보고르식물원은 수도 쟈까르따에서 수십㎞ 떨어진 해발 200m의 구릉지대에 펼쳐진 식물원이였다.

이 식물원은 1817년에 창설되여 당시 근 150년의 력사를 자랑하는 세계적인 일류급식물원으로서 그 면적이 방대하고 열대식물만도 무려 1만종이상

이나 키우고있는것으로 하여 《인도네시아꽃밭》으로 불리우고있었다.

바로 이 식물원에 **김일성**주석을 모신 수카르노대통령의 진의도는 결코 자기 나라의 식물원을 자랑하자는데만 있는것이 아니였다.

야외수목원을 돌아보신 **김일성**주석께서는 화초원에 이르시였다.

화초원에는 방금 망울을 터친듯 한 가지각색의 아름다운 꽃들이 활짝 피여있었다. 그가운데서도 인도네시아사람들이 사랑하는 란꽃들의 아름다움은 실로 매혹적이였다. 이 나라 사람들이 란꽃을 얼마나 사랑하였던지 《란꽃속에서 태여나 란꽃속에서 웃으며 죽는다.》는 말까지 전해지고있었다.

김일성주석께서 식물원온실의 어느 한 전시대에 이르렀을 때 수카르노대통령은 식물원원장에게서 화분 하나를 받아들더니 주석께 이 꽃이 어떤가고 문의하였다.

진분홍보라색에 나비모양의 세련된 모양새를 가진 꽃잎, 다른 꽃들에 비길수 없는 아름답고 고상한 정서를 자아내는 반달모양으로 휘늘어진 꽃대에 달린 꽃송이들, 참대와 같이 억센 마디들로 이어진 줄기와 시원스럽게 뻗어간 푸른잎새들모두가 정교하였다.

주석께서는 밝은 미소를 지으시며 그 꽃을 여겨보시다가 참 아름답다고 하시였다.

보고르식물원 원장 수잔나 까싼도 주석을 우러르며 기쁨에 휩싸이였다. 이 영광의 날을 위하여 꽃을 키우는데 온갖 지성을 다 바쳤던것이다.

이 꽃을 육종한 원예전문가는 새로운 꽃육종에 한생을 바쳐온 인도네시아식물학자 씨. 엘 분트였다. 그는 인도네시아의 이름있는 원예전문가로서 지난 기간 수많은 꽃들을 육종하였다.

그가운데서 란꽃이 제일 많았다.

분트는 란꽃이야말로 인류리상의 꽃이 될수 있는 가장 아름다운 꽃이라고 인정하고있었다. 새 품종을 얻기 위해 오래동안 고심하던 그는 끝내 진귀한 꽃을 만들어내는데 성공하였다.

꽃이 하도 고와 망울을 터치기 바쁘게 우아하고 단아한 그 모습은 사람들의 사랑을 독점하였다.

씨. 엘 분트는 자기의 벗이며 식물학자인 보고르식물원 원장에게 꽃을 맡기면서 새로 육종한 그 란과식물에 꼭 아름다운 꽃을 피워 먼길을 오시는

김일성각하께서 기쁨속에 보시게 해달라고 간절히 부탁하였다.


김일성화육종가 씨. 엘 분트

원장의 마음도 한량없이 기뻤다.

정성이 지극하면 돌우에도 꽃을 피운다고 주석의 방문을 앞두고 원장과 수카르노대통령의 마음과 같이 마침내 그 꽃은 망울을 터치며 아름다운 자태를 드러내였다.

대통령과 원장은 **김일성**주석께 이 꽃은 자기나라의 한 식물학자가 새로 육종한 꽃이라고 정중히 말씀올렸다.

주석께서는 《아, 그렇습니까. 훌륭한 꽃을 보여주어 감사합니다.》라고 하시였다.

바로 이때였다.

주석을 우러르며 수카르노대통령은 이렇게 말씀올리였다.

《**김일성**수상님, 수상님의 사상은 위대하여 세계를 움직이기에 수상님은 세계를 가지고계시는것과 같습니다. 수상님이시야말로 자주시대를 밝히시는 태양이시며 만민의 자애로운 어버이이십니다. 그래서 이 아름답고 진귀한 꽃에 수상님의 존함을 모셔 **김일성**화라고 부르려고 합니다.》

대통령의 마음과 다를바없이 식물원원장도 주석께서 쾌히 수락해주실것을 간절하게 말씀드리였다.

그때 주석께서는 웃으시며 고맙기는 하지만 자신께서 별로 한 일도 없는데 어떻게 꽃에까지 자신의 이름을 붙이겠는가고 하시며 겸허하게 사양하시였다.

그러자 수카르노대통령은 아닙니다, 각하께서는 인류를 위하여 많은 일을 하셨기때문에 응당 높은 영광을 지니셔야 한다고 하면서 자기의 의사를 조금도 굽히려 하지 않았다. 이것은 **김일성**주석의 위인상에 완전히 매혹된 수카르노대통령의 진정의 고백이였고 주석을 높이 칭송하는 진보적인류의 한결같은 념원을 대변한 숭고한 감정이였다.

수카르노대통령은 **김일성**주석을 동행하며 그이의 대외활동을 보좌하시는 《젊은 사령관》께도 이 문제를 반영해올리였다. 대통령이 정겹게 호칭한 그 사령관은 바로 **김정일**령도자이시였다.

김정일령도자께서는 보고르궁전에서 오찬을 하는 휴식시간에 **김일성**주석

께 수카르노대통령이 기어이 꽃에 주석의 존함을 모시겠다고 한다는 내용의 말씀을 올리시였다.

그러나 주석께서는 그와는 관계없이 앞으로 평양식물원을 더 잘 꾸릴데 대하여서와 인도네시아예술인들의 예술공연에 대한 이야기를 하시였다.

이렇게 되여 꽃에 주석의 존함을 모시려는 대통령의 소망이 실현되지 못한채 지방참관이 계속되였다.

주석께서 쟈까르따에 돌아오셨을 때 대통령은 자기 나라의 의례국장을 통해 조선일군들에게 이 문제를 또다시 공식적으로 제기하였다.

그러나 한없이 겸허하신 주석께서는 오히려 일군들을 자제하도록 타이르시였다.

김정일령도자께서는 인류의 지성과 관련한 이 문제만은 **김일성**주석으로부터 끝까지 결론받을것을 결심하시고 그이께서 계시는 방으로 가시였다.

김정일령도자께서는 주석께 수카르노대통령은 이번에 한 나라의 대통령으로서뿐아니라 **김일성**수상영접위원회 위원장으로서 인도네시아인민들과 만민의 마음을 담아 꽃에 **김일성**주석의 존함을 모시자고 한다고 하시면서 웬만한분같으면 물러서고말겠는데 지방참관을 마치고 수도에 돌아와서까지 이 문제를 거듭 제기하여오고있는것을 보면 아마 대통령은 수락받을 때까지 기어코 물러서지 않을것 같다고 정중히 말씀드리였다.

김정일령도자의 말씀을 이윽토록 듣고계시던 주석께서는 수카르노대통령과 인도네시아인민들의 소원이 정 그렇다면 조선인민에 대한 찬양의 표시로 그 요구를 받아들일수 있다고 하시였다.

이렇게 되여 **김일성**화가 세상에 태여나게 되였다.

현지에서 **김일성**주석을 모시고 그 력사적사변을 세계화초사에 기록한 날은 바로 4월 13일이였다.

실로 **김일성**화의 탄생은 주석에 대한 인류의 매혹과 신뢰가 낳은 귀중한 열매였고 가장 아름답고 진귀한 꽃에 위인의 존함을 모시고싶어하는 시대와 인류의 지향과 념원의 반영이였으며 주석께서 세계자주화위업에 쌓아올리신 불멸의 업적과 로고에 대한 다함없는 칭송의 송가였다.

김일성화는 뜨거운 심장이 없고 열화와 같은 사랑이 없이 노래할수 없는 인류흠모의 마음이 피워올린 고귀한 결정체였다.

제 3 절 **김일성**화가 조선으로 오기까지

김일성화가 이 세상에 태여난 때는 1965년 4월이였다.

그때 수카르노대통령은 **김일성**화에 대한 재배기술을 더 완성하여 1～2년후에 조선에 보내주겠다고 하였다.

그러나 인도네시아에 조성된 뜻하지 않은 정세로 하여 **김일성**화는 예견하였던대로 조선에 오지 못하였다.

보고르식물원 원장도 어디론가 자취를 감추다보니 **김일성**화의 행적은 일시 묘연해지게 되였다. 하지만 **김정일**령도자께서는 **김일성**주석을 존경하고 흠모하는 인도네시아인민들이 있는 한 **김일성**화는 꼭 보존되여 고이 자라고 있을것이라는것을 굳게 믿으시고 해당 부문 일군들에게 인도네시아에 가서 **김일성**화를 찾아오도록 과업을 주시였다.

그때가 1974년이였다.

일군들은 현지에 도착하여 보고르식물원 원장이였던 수잔나 까싼과 식물학자 씨. 엘 분트의 행처를 찾기 시작하였다. 조선의 일군들이 까싼을 찾아 그의 집으로 갔을 때 그는 발리섬의 외진 고장에 있는 어느 한 호텔에서 정원사로 일하다가 불치의 병으로 세상을 떠난 뒤였다.

수잔나 까싼은 병마와 싸우면서도 **김일성**화를 **김일성**주석께 보내드리지 못한 자책감으로 하여 남모르게 가슴아픈 번민의 나날을 보내였다고 한다. 그는 **김일성**화를 잘 가꾸어 조선에 보내고 가보로 물려주자고 하였는데 그 뜻을 이루지 못하고 간다고 하면서 자기를 대신하여 **김일성**화를 평양에 꼭 보내야 한다고 아들에게 신신당부하였다.

그는 림종을 앞두고 식물학자 씨. 엘 분트에게 이런 편지를 썼다.

《…**김일성**화가 조선에서 무성하게 자라 아름다운 꽃을 피우게 하자던 나의 소원을 이루지 못하고 죽는것이 한스럽습니다.

김일성화, 나는 이 **김일성**화가 조선에서 무럭무럭 자라 아름다운 꽃을 피우리라고 굳게 믿습니다.…》

원장의 아들은 아버지의 편지를 가지고 식물학자 분트를 찾아갔다. 그후

그는 아버지의 뜻을 받들고 식물학자를 도와 **김일성**화의 재배방법을 완성해 나가는 사업에 전심하였다.

조선의 일군들은 우즁빤당에 있는 씨. 엘 분트를 찾아갔다.

식물학자 분트는 여간만 기뻐하지 않았다. 그는 자기가 소중히 키우고있던 **김일성**화가운데서 제일 좋은 꽃을 골라 일군들에게 넘겨주었다. 그리고 **김일성**화의 특징과 재배방법, 꽃을 가꾸는데서 주의해야 할 문제들을 알려주었으며 자신이 참고하던 란재배와 관련한 책들을 주었다.

1974년도 다 저물어가던 12월말, 일군들로부터 **김일성**화를 찾았다는 보고를 받으신 **김정일**령도자께서는 매우 만족해하시면서 꼭 10년만에 꽃을 다시 찾았다고, 주석께서 그 꽃을 보시게 되면 얼마나 기뻐하시겠는가고 하시며 빨리 **김일성**화를 조국에 가져다 피워야 하겠다고 말씀하시였다.

김정일령도자께서는 열대지방에서 피여나는 **김일성**화를 한겨울에 가져온다는것은 물론 간단하지 않겠지만 하루라도 빨리 가져다가 조선에서 피울수 있게 번식방법과 재배방법을 연구하여야 한다고 말씀하시였다. 이리하여 1975년 1월 중순 2상의 **김일성**화가 드디여 평양에 도착하게 되였다.

김정일령도자께서는 꽃을 보아주시였다.

김일성화는 나비모양의 2개의 꽃잎과 가운데 도드라져나온 입술모양의 꽃잎인 입술판, 꽃잎을 받쳐주는 3개의 꽃받침잎이 정교한 공간구조를 이루고있는것으로 하여 보면 볼수록 우아하고 매혹적이였다.

꽃잎과 꽃받침잎모두가 진분홍보라색으로 물들어져있고 꽃받침잎끝은 흰색을 띠고있어 류달리 사람들의 마음을 끌었다.

김정일령도자께서는 일군들에게 **김일성**화는 란과계통의 아름다운 꽃이고 2～3개월동안 지지 않고 계속 피여있는 꽃이라고 하시면서 꽃을 본 소감이 어떤가고 물으시였다.

일군들은 꽃이 류달리 아름다와서 첫 눈에 마음이 끌린다고 그이께 대답을 올리였다.

원래 란꽃은 예로부터 사람들이 높은 절개의 상징으로, 티없이 맑고 깨끗한 량심의 거울로 이르며 아름다움에서도 첫자리에 놓은 꽃이였다.

그리고 란꽃은 식물학적으로도 진화의 정점에 있는 꽃으로서 그 종류가 매우 다양하였다. 하기에 **김일성**화를 본 수많은 외국의 벗들은 **김일성**화가

담고있는 깊은 뜻과 아름다움에 매혹되여 주석을 더 높이 칭송하고 열렬히 흠모하였다.

2004년 4월 캄보쟈왕국 친왕 노로돔 유바나트는 《**김일성**화는 정열적이고 우아하고 생신한 아름다움의 최절정, 신비의 무한대한 힘을 가지고있는 진귀한 꽃이다.》라고 말하였다.

해마다 세계적으로 수많은 새로운 화초품종들이 육종되고있다.

이런 조건에서 국제원예학회에서는 새로 육종한 꽃들을 등록하는 체계를 세웠다. 1957년에 열린 제2차 국제란회의에서는 세계적으로 새로 육종되고있는 란과식물들을 영국에 있는 국제란과계통의 학회에서 심의하고 등록하기로 결정하였다. **김일성**화도 이러한 절차에 따라 국제란과계통의 학회에 등록되게 되였다.

김일성화를 등록한 사람은 수카르노대통령의 아들 균터 수카르노 푸테라이다. 균터는 자기 아버지가 **김일성**주석을 얼마나 존경하고 흠모하였는가에 대하여 잘 알고있었다.



균터 수카르노 푸테라

주석께서 인도네시아를 방문하고 돌아가신 후 수카르노대통령은 **김일성**화를 저택에 두고 그이가 그리울 때마다 점도록 꽃을 보군 하였다.

이러한 아버지의 심정을 누구보다도 잘 알고있는 균터 수카르노 푸테라는 **김일성**화를 국제란과계통의 학회에 등록하여 세계에 널리 소개선전할 결심을 하고 신청문건을 제출하였다.

다섯달후인 1982년 4월 20일 **김일성**화는 드디여 영국에 있는 국제란과계통의 학회에 등록되여 명화로 더욱 널리 알려지게 되였다. **김일성**화는 이 학회에서 발간하는 란전문잡지에 *Dendrobium* KIMILSUNG FLOWER로 발표되였다.

이리하여 **김일성**화는 세계화초계에서 자기의 모습을 더욱 빛내이게 되였으며 세계원예계가 공인하는 명화일뿐아니라 인류공동의 재보로 확고한 지위를 차지하게 되였다.

꽃과 건강

꽃은 그 아름다움만이 아니라 실제로 꽃이 가지고있는 색갈이나 향기, 모양으로 하여 인체에도 매우 좋은 영향을 준다.

자료에 의하면 꽃에 음양의 균형이 있어 생활의 활력을 더해준다고 한다. 기분이 우울한 《음》일 때에는 《양》을 나타내는 장미꽃이나 나리꽃으로, 기분이 들떠있는《양》일 때에는《음》을 나타내는 자주궁궁이나 스텔라리아꽃으로 방안이나 사무실을 장식하면 균형이 잡힌다.

- 장미: 신경을 안정시키는 효과가 있다.

장미꽃잎에서 나는 향기는 습도조절에도 효과가 있다.

또한 향기는 콩팥을 튼튼하게 하고 밝고 유쾌한 기분을 가지게 한다. 몸의 피로해소에도 도움을 주고 활력을 돋구어준다.

- 나리꽃: 나리꽃을 리용하면 목이 마르고 몸이 나른해지는 등 당뇨병 특유의 증상이 호전되여 몸이 거뜬해진다.

방법은 간단하다. 나리꽃다발을 방에 놓아두기만 하면 그만이다.

공기중에 나리꽃의 방향성분이 발산되기때문에 불쾌한 증상이 없어진다. 따라서 당뇨병환자를 병문안할 때에는 나리꽃을 가지고 가는것이 좋다.

- 봉선화: 봉선화는 설사를 멈추고 해독작용을 한다.

특히 분홍색봉선화는 비, 허를 보해주는 효과가 있다고 한다. 생선가시가 목에 걸렸을 때 봉선화의 씨를 가루로 만들어 먹으면 가시가 인차 빠진다.

또한 봉선화를 달인 액을 곤충에 물린 자리에 바르면 빨리 아문다.

- 국화: 방에 꽃을 놓아두기만 하여도 열병치료에 좋다. 발열에 의한 머리아픔, 어지럼증, 관절아픔치료에 효과가 있으며 고혈압을 낮추고 눈의 피로를 푸는데 특효가 있다. 피곤할 때에는 흰국화를 방에 놓고 향기를 맡으면 자기도 알지 못하는 사이에 눈의 피로가 풀리고 혈압이 안정된다.

- 해바라기: 씨를 볶아서 먹으면 관상동맥경화증을 예방한다.

노란 꽃잎도 술에 담그어 마시면 스트레스해소에 좋다. 또한 잎과 줄기를 함께 섞어 술에 담그어 마시면 머리아픔과 눈의 피로를 없애며 해열작용도 한다. 자료에 의하면 해바라기는 폐와 간에 좋으며 혈액속의 콜레스테롤함량을 줄이고 회충을 없애는데도 효과를 나타내는것으로 알려져있다.

현대의학의 연구결과 성장촉진에 매우 효과가 있다는것이 밝혀졌다.

제 2 장 온 세상에 만발하는 **김일성**화

김일성화가 세상에 태여난 때로부터 반세기세월을 가까이하고있다.

조선인민과 세계 진보적인민들은 만발하는 그 꽃의 향기속에 달이 가고 해가 바뀔수록 **김일성**주석을 더욱더 흠모하며 끝없이 칭송하고있다.

하여 **김일성**화는 세계의 수많은 나라들에서 피여나고있다.

제 1 절 **김일성**화재배열풍

김일성화가 조선에 도착하였을 때 **김정일**령도자께서는 꽃송이도 만져보시고 점도록 눈여겨보시며 **김일성**화가 옳다고, 수령님께서 보시고 매우 곱다고 하신 그 꽃이 옳다고 하시였다. 그러시면서 **김일성**화를 조국땅에서 보게 되니 10년전 보고르식물원에서 있었던 일이 어제같다고 그때를 감회깊이 회고하시였다.

그후 **김일성**화는 중앙식물원에 옮겨지게 되였다.

중앙식물원의 과학자, 기술자들은 **김일성**화의 생물학적특성을 파악한 다음 그것을 번식시키기 위하여 고심어린 노력을 기울이였다.

하지만 열대지방에서 기원된 란과식물을 처음 재배하다보니 어려움이 한두가지가 아니였다.

당시까지만 하여도 중앙식물원에는 현대적인 란재배온실과 조직배양실이 따로 없었다.

그리고 새로운 란과식물을 최단기간내에 다량 재배할수 있는 과학기술력량과 기능공도 부족하였다.

김정일령도자께서는 1978년 8월 중앙식물원 과학자, 기술자대표단을 인도네시아에 보내여 **김일성**화의 재배에서 나서는 문제들과 란연구와 재배에 관한 세계적추세도 알아보고 시야도 넓히며 **김일성**화원종도 다시 고증하고

연구사업에 필요한 **김일성**화도 더 가져오도록 조치를 취해주시였다.

대표단은 인도네시아에 체류하면서 씨. 엘 분트와의 련계밑에 **김일성**화의 식물형태학적특징을 고증하고 그로부터 5포기의 **김일성**화를 넘겨받았으며 란과식물의 조직배양과 재배방법도 료해하였고 기술문헌들도 해결하였다.

한편 **김정일**령도자께서는 중앙식물원을 **김일성**화의 원종장으로 꾸릴 구상을 안으시고 1979년 4월 2일 중앙식물원에 현대적인 **김일성**화온실과 조직배양실을 건설하도록 조치를 취해주시였다.

불과 6개월만에 중앙식물원에 **김일성**화온실이 훌륭하게 일떠서 개관됨으로써 **김일성**화재배보급의 원종장이 마련되였다. 과학자, 기술자들은 이 원종장을 기지로 하여 **김일성**화의 번식과 재배에 대한 과학연구와 보급사업을 힘있게 밀고나갔다.

그때로부터 10년이 가까와오던 1988년 6월 **김정일**령도자께서는 **김일성**화온실과 조직배양실을 더 현대적으로 개건확장할데 대한 조치를 취해주시고 필요한 자재와 설비들도 선참으로 보장하도록 구체적인 대책까지 세워주시였다.



김일성화온실의 일부

그리하여 1년기간에 **김일성**화온실이 개건되여 1989년 6월말에 개관되였으며 **김일성**화의 재배기술보급과 과학연구사업을 한계단 더 높은 수준에서 진행할수 있게 되였다.

김정일령도자께서는 국가과학원 생물분원과 각 도식물원들에도 **김일성**화연구보급기지를 튼튼히 꾸리도록 하여주시였다.

그이께서는 1981년 7월초에는 중앙식물원과 각 도식물원들에 유능한 과학기술력량을 파견하여주시고 그들이 각 도식물원에 **김일성**화온실을 잘 꾸리고 해당 지방의 특성에 맞게 재배번식방법을 연구도입하도록 하시였다.

김정일령도자께서는 중앙식물원에서 하루빨리 **김일성**화에 대한 번식과 재배방법을 연구하여 전국에 보급하며 국가과학원 생물분원에서는 **김일성**화의 생물학적특성을 밝힘으로써 **김일성**화의 재배와 번식을 튼튼한 과학적기초우에서 진행하도록 할데 대한 과업을 주시였다.

과학자들은 창조적열의와 집체적지혜를 발휘하여 과학연구사업을 힘있게 밀고나갔다.

중앙식물원 과학자들은 **김일성**주석의 탄생 70돐을 맞으며 2만포기의 **김일성**화모를 번식시키고 **김정일**령도자께 보고드리였다.

령도자께서는 **김일성**화의 번식방법이 연구완성되였다는 보고를 받으시고 못내 기뻐하시면서 과학자들의 연구성과를 높이 평가해주시였다.

국가과학원 생물분원 과학자들도 **김일성**화의 생장과 발육, 빛합성, 영양생리, 형태해부학적구조 등 생물학적특성을 전면적으로 밝히기 위한 연구사업을 진공적으로 밀고나갔다.

김일성화의 대량번식과 재배를 위한 생물학적특성이 밝혀진 조건에서 과학자들앞에는 사철 **김일성**화를 아름답게 피워야 할 과제가 나섰다.

과학자, 기술자들은 **김일성**화를 사철 아름답게 피우기 위한 연구를 진행하여 한번 꽃피고난 묵은 줄기의 결눈을 생장조절물질로 처리하여 꽃대로 유도함으로써 다시 꽃이 피게 하였으며 여러가지 재배기질들과 병해충구제약들도 만들어 재배보급에 도입하였다.

뿐만아니라 **김일성**화를 번식시키는데서 그 원형의 특성을 그대로 보존하도록 하는데 큰 힘을 넣었다.

과학자, 기술자들은 **김일성**화에 대한 과학연구사업에서 이룩한 성과들을

종합체계화하고 그 재배기술을 널리 보급하기 위한 사업도 적극 벌리였다.

하여 《충성의 꽃 **김일성**화》, 《**김일성**화의 생물학》을 비롯한 10여종의 단행본과 《**김일성**화의 조직배양에 관한 연구》 등 90여건의 론문들이 과학기술잡지들에 발표되였다.

또한《**김일성**화》를 비롯한 여러편의 과학영화를 만들어 **김일성**화의 생물학적특성과 재배번식방법에 대하여 인민들에게 널리 알려줄수 있게 하였다.

조선인민은 1994년 7월 8일 뜻밖에 민족의 어버이 **김일성**주석을 잃었지만 **김일성**주석을 그리며 **김일성**화를 더 아름답게 피워나갈 결의를 굳게 다지였다.

하여 내각, 위원회, 성, 중앙기관들과 무력기관들이 **김일성**화재배를 적극적으로 진행하였고 도, 시, 군들도 따라나섰다.

1998년 10월부터 풍치수려한 대동강기슭에는 1만 수천여㎡에 달하는 규모로 **김일성**화**김정일**화전시관건설이 시작되여 2002년 4월에 개관되였다.

전시관입구에 들어서면 800㎡에 달하는 전시홀 정면중심에 환히 웃으시는 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 자애로운 영상이 정중히 모셔져있으며 그앞에는 사시장철 **김일성**화, **김정일**화가 전시되여있고 여러가지 관상식물들과 화분꽃들로 이채롭게 장식되여있다.

전시홀에는 또한 **김일성**화와 **김정일**화를 명명하고 육종보급하는데서와 전시관건설에 공헌한 인도네시아공화국 전 대통령 수카르노, 일본의 원예가 가모 모도데루를 비롯한 세계 여러 나라의 저명한 인사들과 **김일성**화**김정일**화보급후원회 회원들이 꽃을 칭송하여 남긴 글과 그들의 이름을 새긴 기념돌들이 전시되여있다.

이와 함께 **김일성**화와 **김정일**화의 육종경위와 그 보급과 축전들에서 이룩된 성과들을 직관적으로 보여주는 선전실도 품위있게 꾸려져있다.

홀중심에는 아름다운 선률에 맞추어 높고낮은 물줄기를 뿜어올리는 춤추는 분수가 있어 찾아오는 사람들의 마음을 기쁘게 하여주고있다.

여기서 계단승강기를 타고 오르면 수천㎡의 면적을 가진 2층과 3층으로 된 전시홀이 있다.

여기서는 해마다 **김일성**주석의 탄생일과 **김정일**령도자의 탄생일을 맞으며 **김일성**화축전과 **김정일**화축전이 성대히 진행되고있다.

전시관에는 현대적으로 꾸려진 조직배양실도 있어 **김일성**화모와 **김정일**화모를 생산하여 전국각지와 세계 여러 나라와 지역에 보급하고있다.

전시관에서는 또한 **김일성**화, **김정일**화에 대한 재배기술강습과 경험발표회들이 진행되고있으며 전국의 원예사들과 재배공들을 위한 재배실습도 진행되고있다.

김일성화**김정일**화전시관으로는 매일과 같이 조선의 각계층 근로자들과 청소년학생들, 외국인들과 해외동포들이 찾아오고있다.

전시관에서는 그들에게 **김일성**화, **김정일**화의 유래와 생물학적특성, 재배방법을 소개해주고있다.

2002년 7월에 조선**김일성**화**김정일**화련맹이 결성되였으며 2003년 9월에는 조선**김일성**화**김정일**화위원회로 확대개편되였다.

조선의 과학자들은 2001년부터 **김일성**화와 **김정일**화재배기술보급선전사업을 전문으로 하는 분기간잡지 《불멸의 꽃》을 정기적으로 발행하고있다.

김일성화연구부문에서는 유능한 학위학직소유자들이 배출되였고 수많은 과학자, 기술자들이 높은 국가수훈의 영예를 지니게 되였다.

김정일령도자께서는 과학자들이 거둔 자그마한 성과도 높이 평가하시여 중앙식물원과 국가과학원 생물분원에 여러차례 감사문과 감사를 보내주시였다.

김일성화는 아시아, 아프리카, 유럽의 여러 나라들에도 퍼져나갔다.

지금 조선에서는 **김일성**화**김정일**화연구쎈터가 조직되여 **김일성**화연구사업은 새로운 높은 단계에서 더 활발히 진행되고있다.

쎈터에서는 현대생물공학의 최신성과에 기초하여 **김일성**화와 **김정일**화의 품질과 생태적특성을 더욱 개선하기 위한 연구사업을 적극 추진하고있으며 국내외 련관단위들과의 협동연구, 공동연구를 진행하면서 **김일성**화에 관한 통일적인 장악사업을 강화하고있다.

또한 **김일성**화에 관한 과학연구토론회와 새 기술도입, 발명, 심의 등 과학연구와 관련한 다양한 사업들을 면밀하게 조직진행해나가고있다.



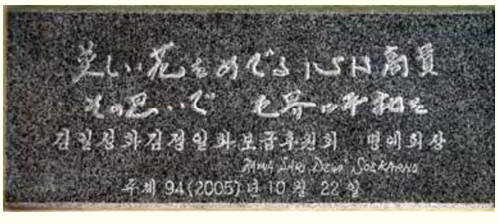
김일성화김정일화전시관에 꾸려진 선전실



세계 여러 나라 인사들이 보내온 기념돌들이 김일성화김정일화전시관에 전시되였다.



수카르노대통령의 이름으로 된 기념돌



라트나 사리 데비 수카르노가 보내온 기념돌

제 2 절 **김일성**화보급과 축전

조선의 도처에서 **김일성**화**김정일**화온실건설이 활발히 진행되고 가정과 일터에서도 **김일성**화를 피우려는 조선인민들의 열의가 높아짐에 따라 **김일성**화전시회를 조직할데 대한 사회적요구가 제기되였다.

이것은 **김일성**주석의 영생을 바라는 조선의 군대와 인민의 간절한 소원이였다.

김정일령도자께서는 군대와 인민의 이 간절한 소원을 깊이 헤아리시고 **김일성**주석의 탄생 87돐이 되는 1999년 4월 15일 태양절에 즈음하여 평양에서 **김일성**화전시회를 조직하도록 조치를 취해주시였다.

이리하여 제1차 **김일성**화전시회가 평양국제문화회관에서 성황리에 진행되였다.

전시회에는 수천상의 **김일성**화가 전시되고 수많은 근로자들이 전시회장을 참관하였다.

전시회에 참가한 인도네시아공화국 관광 및 예술문화상은 축하연설에서 기억도 새로운 1965년 위대한 **김일성**주석께서 경애하는 **김정일**령도자와 함께 인도네시아를 방문하시였다고 하면서 그때 수카르노대통령이 주석에 대한 끝없는 흠모와 신뢰의 표시로서 한 원예사가 새로 육종한 꽃을 **김일성**화로 명명하도록 하였다고 말하였다.

그는 두포기로부터 시작된 **김일성**화가 오늘은 수천수만포기로 만발하고있는데 대하여 매우 자랑스럽게 생각한다고 하면서 앞으로도 전시회장에 보다 더 많고 더 아름다운 **김일성**화들이 계속 전시되리라는 기대를 표명하였다.

도이췰란드공산당 중앙위원회 부위원장은 감상록에 사람들의 마음을 끌어당기는 **김일성**화는 조선인민과 세계인민들의 기쁨과 자랑으로 되고있다, 이 꽃은 **김일성**동지에 대한 끝없는 경모심과 추억을 불러일으키고있다, 나는 **김일성**화가 조선에서뿐아니라 지구의 방방곡곡에서 언제나 활짝 피여 인류에게 **김일성**동지의 생애와 업적을 가슴뜨겁게 돌이켜보게 할것이라는것을 믿어

의심치 않는다는 글을 남기였다.

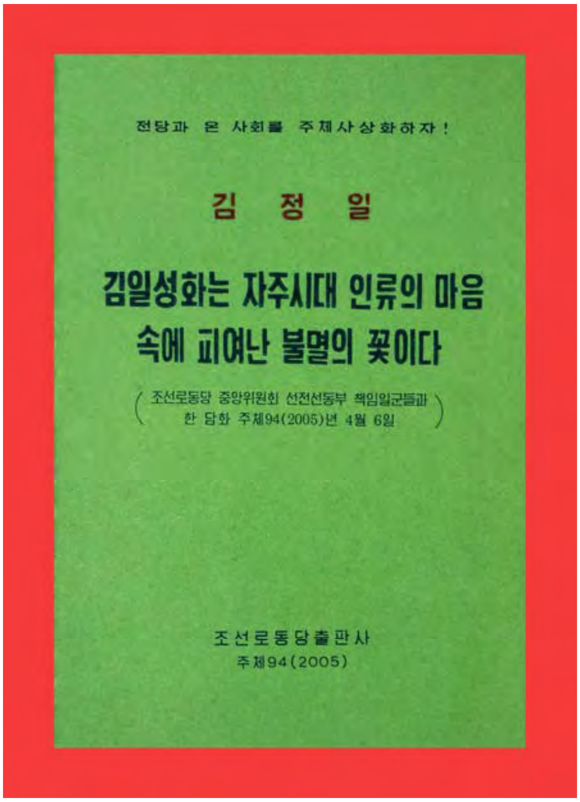
김일성화전시회의 규모가 해마다 커지고 전시회에 조선인민들뿐아니라 세계 여러 나라들과 국제기구, 친선단체들이 참가함으로써 국제적인 꽃축전으로 진행되는것과 관련하여 제4차 **김일성**화전시회이후부터는 그 명칭이 **김일성**화축전으로 바꾸어지게 되였다.

꽃축전이 심화되는데 맞게 가요《불멸의 꽃 축전가》도 창작되였으며 축전기발도 제작되였다.

김일성화축전을 통하여 조선인민은 **김일성**주석을 민족의 영원한 수령으로 천세만세 우러러모시고 **김정일**령도자의 령도를 충직하게 받들어나가려는 열화같은 마음과 고상한 정신도덕적풍모를 남김없이 보여주었다.

제7차 **김일성**화축전준비를 마지막으로 다그칠 때였다.

김정일령도자께서는 **김일성**화명명 40돐에 즈음하여 2005년 4월 6일 로작《김일성화는 자주시대 인류의 마음속에 피여난 불멸의 꽃이다》를 발표하시였다.



그이께서는 로작에서 **김일성**화의 력사적지위와 의의에 대하여 전면적으로 밝히시고 **김일성**민족의 존엄과 영광의 상징인 **김일성**화의 재배와 보급 및 축전에서 틀어쥐고나가야 할 방향과 방도에 대하여 밝혀주시였다.

그이의 이 로작은 자주시대 인류의 마음속에 피여난 **김일성**화를 나라의 국보로, 인류공동의 재보로 세세년년 소중히 가꾸어가며 **김일성**화축전을 위인칭송과 위인흠모의 꽃축전으로 빛내여가는데서 항구적으로 틀어쥐고나가야 할 강령적지침으로 되였다.

김정일령도자의 로작을 받아

안은 커다란 격정과 환희속에서 **김일성**화명명 40돐이 되는 뜻깊은 날에 성대하게 개막된 제7차 **김일성**화축전은 1만여상의 **김일성**화를 전시함으로써 한평생 조국과 인민을 위하여 온갖 로고를 다 바치신 **김일성**주석의 혁명업적을 가슴뜨겁게 돌이켜보게 하였다.

축전에는 무력기관들과 성, 중앙기관들, 각 도를 비롯한 전국의 수많은 단체와 인민군군인들, 각계층 근로자들과 청소년학생들이 광범히 참가하고 주조 외교대표부들과 비정부국제기구들, 친선 및 련대성단체들과 개별적인사들이 참가하였다.

특히 조선민주주의인민공화국주재 인도네시아공화국대사관과 아메리카 **김일성**화**김정일**화협회, 타이 농업성국제원예박람회대표단에서 정성껏 마련하여 가져온 **김일성**화들과 희귀한 화초들이 전시되였다.

조선민주주의인민공화국주재 인도네시아공화국 특명전권대사는 축하연설에서 인도네시아공화국정부의 이름으로 평양에서 열리는 **김일성**화축전에 참가하는 영광을 지니게 된데 대하여 조선민주주의인민공화국 **김정일**령도자께와 조선인민에게 감사와 사의를 표한다고 하였다.

그는 여러 민족이 하나의 마음으로 모여 자기의 개성과 특성을 가지고 화목과 련대, 평화의 분위기속에서 세계 여러 나라들사이의 친선관계를 도모하는 이 큰 행사에 참가하게 된것을 매우 기쁘게 생각한다, 이러한 축전의 분위기는 조선민주주의인민공화국과 인도네시아공화국사이의 오랜 력사에 걸치는 친선관계의 반영이다, 지금 평화와 정의를 사랑하는 모든 사람들은 **김일성**화가 영원히 활짝 피기를 바라고있다고 말하였다.

김일성화명명 40돐 기념행사에 참가하였던 인도네시아투쟁민주당 중앙지도리사회 총위원장인 인도네시아공화국 전 대통령 메가와띠 수카르노뿌뜨리는 **김일성**화축전장을 참관하고 이런 글을 남기였다.

《**김일성**화는 단순한 꽃이 아니다. 이 꽃에는 위대한 **김일성**주석님을 가장 열렬히 흠모하고 칭송한 수카르노대통령과 전체 인도네시아인민들의 진정어린 마음이 담겨져있다. 수카르노대통령은 40년전 인도네시아를 방문하신 **김일성**주석님께 이 꽃을 올리면서 **김일성**화로 명명하였다. 지금도 그때를 생각하면 참으로 감회가 깊어진다. 위대한 **김일성**주석님과 경애하는 **김정일**동지를 만나뵙고 너무 기뻐 춤까지 추었던 어린시절의 나의 추억은 40년세월이 흐

른 오늘까지도 가슴속에 영원히 남아있다. 위대한 **김일성**주석님의 존함으로 명명된 꽃이기에 우리는 **김일성**화를 지켜냈고 아름답게 피울수 있었다. 축전장에 **김일성**화와 **김정일**화가 함께 전시되여있기때문에 더 잘 어울리고 볼수록 아름답고 황홀하다. **김일성**화와 더불어 **김정일**화도 온 세상 방방곡곡에 만발하고있다. 나는 꽃을 사랑하는 사람으로서 **김일성**화뿐아니라 **김정일**화도 더 광범히 보급하기 위하여 적극 노력하겠다. **김일성**화**김정일**화보급후원회 명예회장으로 추천해준데 대하여 커다란 신임으로, 영광으로 생각한다. 조선—인도네시아 친선과 세계평화를 위하여 더 힘껏 일하겠다.》

김일성화축전장을 참관한 인도네시아공화국 초대대통령이였던 수카르노의 부인 라트나 사리 데비 수카르노는 자기의 흥분된 심정을 다음과 같이 글로 남기였다.

《활짝 피여난 **김일성**화를 보니 감동을 금할수 없다. 기온이 다른 이곳에서 이처럼 **김일성**화가 활짝 피여날수 있은것은 **김일성**주석님에 대한 **김정일**령도자의 고결한 도덕의리심 그리고 자기 수령을 끝없이 존경하고 흠모하는 조선인민의 수령숭배심이 강렬하기때문이다. **김일성**화**김정일**화보급후원회 명예회장으로 사업하게 된데 대하여 기쁘게 생각한다. 그런 중요하고 책임적인 사업을 감당해낼수 있겠는지 걱정이지만 할수 있는껏 모든 노력을 다하겠다.》

일본**김정일**화애호회대표단 단장은 《**김일성**화명명 40돐축전에 축하를 드린다. **김일성**화축전장을 돌아보면서 우리는 이 축전이 **김일성**주석님의 혁명위업을 만대에 빛내이는 대축전이라는것을 깊이 느꼈다.》라고 하였다.

조선로동당창건 60돐에 즈음하여 2005년 10월에 진행된 **김일성**화**김정일**화전시회도 위인칭송의 꽃바다, 위인숭배의 숭고한 화폭이였다.

김일성화**김정일**화전시관에서 진행된 이 전시회에는 조선의 무력기관들과 위원회, 성,중앙기관들에서 피운 2만여상의 **김일성**화와 **김정일**화가 전시되였다.

조선로동당창건 60돐경축 대표들을 비롯하여 수만명에 달하는 인민군군인들, 근로자들이 전시회를 참관하였으며 조선을 방문한 중화인민공화국 국무원 부총리 우이와 인도네시아투쟁민주당 중앙지도리사회 총위원장이며 인도네시아공화국 전 대통령이였던 메가와띠 수카르노뿌뜨리를 비롯한 외국손님들, 해외동포들 그리고 대집단체조와 예술공연 《아리랑》참관을 위하여 평

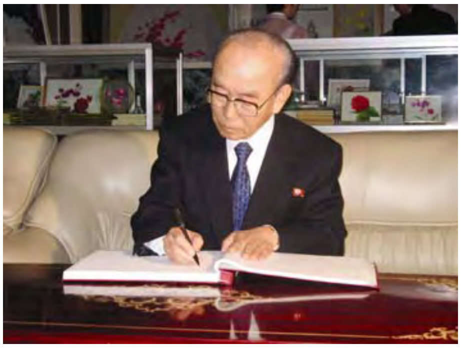
양에 온 남조선의 참관단 수백명이 전시회장을 참관하였다.

중화인민공화국 국무원 부총리 우이는《세계 여러 화초박람회를 돌아보았지만 이처럼 자기 수령의 존함을 모신 꽃으로 성대하게 진행하는 꽃전시회는 처음 본다. 나도 **김일성**화**김정일**화애호회성원이 되여 **김일성**화와 **김정일**화를 선전하는데 적은 힘이나마 바치고싶다.》고 말하였다.



김일성화김정일화전시회장을 돌아보는 중화인민공화국 국무원 부총리 우이

재일본조선인총련합회 중앙상임위원회 의장 서만술은 감상록에 이런 글을 남기였다.



감상록에 글을 남기는 총련중앙상임위원회 의장 서만술

《불멸의 꽃들이 만발한 전시회장을 돌아보니 절세의 위인들께서 령도하여오신 60년에 걸치는 조선로동당의 자랑찬 력사가 가슴뜨겁게 안겨온다. 전시회는 주제가 뚜렷하면서도 꽃전시회의 양상에 맞게 모든 구성을 잘 조직하였다. 절세의 위인들의 존함을 모셨기에 **김일성**화와



김일성화김정일화전시관을 찾은 인도네시아공화국 전 대통령 메가와띠 수카르노뿌뜨리 (가운데)



김일성화김정일화전시회장을 돌아보는 꾸바공산당대표단 성원들



김일성화김정일화전시관의 중앙홀 (타도제국주의동맹결성 80돐에 즈음하여)

김정일화도 희세의 명화로 이름떨칠수 있는것이다. **김일성**화와 **김정일**화는 위인들의 존함과 더불어 영원할것이다.》

뜻깊은 조선로동당창건기념일에 즈음하여 진행된 전시회는 **김일성**화와 **김정일**화를 전시하면서도 갖가지 꽃들과 식물들로 아름다움을 조화롭게 장식한 독특한 꽃전시회로서 참관자들에게 커다란 감흥을 안겨주었다.

조선로동당의 력사적뿌리가 마련되고 주체혁명위업의 시원이 열린 타도제국주의동맹결성 80돐을 맞는 2006년에도 조선**김일성**화**김정일**화위원회에서는 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 영상을 모신 **김일성**화**김정일**화전시관 중앙홀에 아름답게 피운 수백상의 **김일성**화와 **김정일**화를 갖가지 장식화초속에 조화롭게 전시하고 주체사상탑과 당창건기념탑모형과 표제들을 새겨넣음으로써 전시회장을 이채롭게 장식하였다.

조선의 각 도와 시, 군들에서도 수만상의 **김일성**화, **김정일**화를 전시하고 타도제국주의동맹결성 80돐을 상징한 여러가지 장식물들을 잘 배합함으로써 조선로동당의 력사에 아로새겨진 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 혁명업적을 꽃을 통하여 실감있게 보여주었다.

김일성화는 오늘 해외동포들속에서도 널리 보급되여 만발하고있다.

김일성화를 아름답게 피우고싶어하는 재일조선청년학생들을 비롯한 동포들의 절절한 요청에 따라 중앙식물원에서는 총련조선대학교와 조선중고급학교들에 **김일성**화를 보내주었다.

오늘 혹가이도로부터 일본렬도의 남단에 이르기까지 재일조선동포들이 사는 모든 곳에 **김일성**화가 만발하고있다.

재일동포들은 온갖 정성을 다하여 **김일성**화를 활짝 피우면서 총련애국사업에 자기의 힘과 지혜를 다 바쳐나가고있다.

김일성화는 재중동포들의 마음속에도 활짝 피여나 그들에게 남다른 민족적긍지를 안겨주고있다.

2006년 10월 재중동포들은 타도제국주의동맹결성 80돐을 맞으며 지린육문중학교에 모신 **김일성**주석의 동상앞에 **김일성**화, **김정일**화를 전시하여 꽃바다를 펼치였다.

김일성주석께서는 10대의 나이에 지린육문중학교에 다니시면서 새세대 청년공산주의자들을 키우시고 대중을 각성시켜 하나의 혁명력량으로 결속하기 위한 투쟁을 정력적으로 벌리시였다. 또한 지린에서 선진사상탐구와 함께 공청과 반제청년동맹을 조직하고 확대해나가시였다.

이 유서깊은 곳에서 **김일성**화**김정일**화전시회가 진행되는것으로 하여 그 의의는 참으로 컸다.

참관자들은 **김일성**주석에 대한 다함없는 존경과 흠모의 마음을 금치 못하며 전시회장을 돌아보았다.

중국에 사는 **김일성**화**김정일**화보급후원회 회원들인 리천추, 김영녀부부는 《이번에 이렇게 뜻깊은 곳에서 **김일성**화**김정일**화전시회를 주최하고보니 참으로 조선민족으로서의 긍지와 자부심이 높아진다. 제국주의자들의 반공화국책동이 로골화되고있는 엄혹한 정세속에서도 **김일성**화**김정일**화전시회를 진행한것은 **김정일**동지만 계시면 우리는 이긴다는 배심을 더욱 든든히 해주고있다.》라고 말하였다.

또한 재중동포들은 **김일성**주석의 동상을 모신 이 뜻깊은 고장에서 **김일성**화**김정일**화전시회를 진행한것은 자기들의 커다란 긍지이고 자랑이라고 하면서 **김일성**화와 **김정일**화야말로 세상에서 제일 아름답고 뜻이 깊은 꽃이라고 찬사를 아끼지 않았다.







중국의 지린육문중학교에서 진행된 김일성화김정일화전시회 개막식

김정일령도자를 조선인민군 최고사령관으로 높이 모신 16돐과 항일의 녀성영웅 김정숙동지의 탄생 90돐을 맞으며 중국 베이징화순실업발전유한공사와 중국 다리엔주재 **김일성**화**김정일**화재배보급쎈터의 공동주최로 2007년 12월 다리엔에서 **김일성**화**김정일**화전시회가 진행되였다.



중국의 다리엔에서 진행된
김일성화김정일화전시회

개막행사에는 중국항일혁명렬사들인 차이스룽, 후전이의 아들인 베이징화순실업발전유한공사 동사장 차이귀화, 중국 다리엔청카이선박경무유한공사 총경리 왕원빈, 다리엔여우후이국제무역유한공사 동사장 루쉬에건 등 중국의 각계층 인사들과 재중조선인총련합회 의장 양영동(당시), 선양주재 조선민주주의인민공화국 총령사를 비롯하여 수백여명이 참가하였다.

베이징화순실업발전유한공사 동사장은 개막연설에서 항일의 녀성영웅 김정숙동지의 친근한 전우였던 동북항일련군 로전사 후전이가 간직하고있는 김정숙동지에 대한 영원한 추억에 대하여 말하면서 조선인민의 위대한 령도자 **김정일**동지께서 건강하시기를 바란다고 하였다.

재중조선인총련합회 의장은 축하연설에서 **김일성**화는 **김일성**주석에 대한 전체 조선인민의 흠모의 마음을 상징하고있으며 **김정일**화는 **김정일**령도자의 령도따라 사회주의강성국가를 건설하려는 조선인민의 신념과 의지를 상징하고있다고 하면서 **김일성**화와 **김정일**화가 온 세상에 더욱 만발하게 피여나리라는것을 굳게 확신한다고 말하였다.

전시회참가자들은 **김일성**화와 **김정일**화보급을 통하여 두 나라 친선의 화원을 더욱 활짝 꽃피워갈 결의를 표명하였다.

중국 지린성 훈춘시에서는 2007년 12월 훈춘뤄밍경제유한회사 경리 양훙췬의 주최로 훈춘시**김일성**화**김정일**화온실개관식 및 **김일성**화**김정일**화전시회

가 성대히 진행되였으며 다음해 12월에는 **김정일**령도자를 조선인민군 최고사령관으로 높이 모신 17돐과 항일의 녀성영웅 김정숙동지의 탄생 91돐을 맞으며 제2차 중국 훈춘시**김일성**화**김정일**화전시회가 성대히 진행되였다.

전시회장에는 붉고 아름답게 피여난 수십여상의 **김일성**화와 **김정일**화가 전시되여있었다.



제 2 차 중국 훈춘시김일성화김정일화전시회

전시회개막식에는 훈춘**김일성**화**김정일**화온실 총경리, 재중조선인총련합회 부의장, 훈춘시와 옌지시를 비롯한 옌비엔지역 경제계, 사회계인사들과 옌비엔지구에 사는 재중동포들, 조선**김일성**화**김정일**화위원회대표단, 조선의 라선시 **김일성**화**김정일**화온실대표단, 선양주재 조선민주주의인민공화국 총령사, 옌지시에 주재하고있는 조선의 여러 대표부 일군들과 가족들 150여명이 참가하였다.

훈춘**김일성**화**김정일**화온실 총경리는 개막사에서 **김일성**화는 조선인민의 위대한 수령이신 **김일성**주석을 흠모하여 인도네시아의 식물학자 씨. 엘 분트가 고심어린 노력끝에 새로 육종한 란과식물에 이 나라 대통령이였던 수카르노가 **김일성**주석의 존귀하신 존함을 모셔 삼가 드린 꽃이며 **김정일**화는 일본의 원예가 가모 모도데루가 20여년간 심혈을 기울여 육종한 베고니아품종에 **김정일**장군님을 흠모하여 그이의 존함을 모셔 삼가 드린 꽃이라는데 대하여 언급하였다.

중국 선양에서는 2009년 4월 선양주재 **김일성**화**김정일**화재배보급쎈터와 선양지힝대외경제무역공사의 공동주최로 태양절기념 선양**김일성**화**김정일**화전시회가 성대히 진행되였다.

전시회에는 선양지힝대외경제무역공사 총경리 정칭지, 랴오닝성 민간기업가협회 주임 류진성, 선양그랜드과학기술유한공사 총경리, 중화보험공사 총경리 등 중국의 각계층 인사들과 재중조선인총련합회 의장 양영동(당시), 선

양주재 조선민주주의인민공화국총령사와 령사관성원들을 비롯하여 300여명이 참가하였다.

전시회에서는 선양지힝대외경제무역공사 총경리, 랴오닝성민간기업가협회 주임과 재중조선인총련합회 의장의 축하연설이 있었다.

연설자들은 한결같이 **김일성**화와 **김정일**화는 외국의 벗들이 자기들이 직접 육종한 꽃들에 조선인민의 위대한 수령 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 존함을 모셔 삼가 올린 선물식물로서 세상에 만발하여 중조친선의 화원을 아름답게 꽃피워주기를 바란다고 말하였다.

태양절과 조선인민군창건 77돐을 맞으며 2009년 4월 단둥에서는 단둥**김일성**화**김정일**화온실 총경리 왕둥핑의 주최로 제1차 단둥**김일성**화**김정일**화전시회가 성대히 진행되였다.

전시회에는 단둥시와 다리엔시의 화초계인사들과 선양주재 조선민주주의인민공화국 총령사와 령사관일군들, 단둥시에서 사업하고있는 **김일성**화**김정일**화보급후원회 성원들 그리고 각계층 인사들 500여명이 참가하였다.

전시회장에는 단둥**김일성**화**김정일**화온실에서 정성껏 피운 50상의 **김일성**화와 150상의 **김정일**화가 아름답게 전시되여있었다.

전시회에서는 단둥**김일성**화**김정일**화온실 총경리의 개막사에 이어 훈춘**김일성**화**김정일**화온실 총경리와 조선**김일성**화**김정일**화위원회 일군의 축하연설이 있었다.

연설자들은 **김일성**화와 **김정일**화를 직접 재배하여 **김일성**주석의 탄생일과 조선인민군창건기념일에 즈음하여 **김일성**화**김정일**화전시회를 진행하게 된것을 매우 기쁘게 생각한다고 하면서 전시회가《중조친선의 해》를 더욱 의의있게 빛내이고 두 나라사이의 친선을 도모하며 화초교류를 발전시키는데 크게 기여할것이라고 하였다.

참관자들은 전시회장을 돌아보고 한결같이 **김일성**화, **김정일**화가 온 세상에 아름답게 만발하고있는데 대하여 말하면서 **김일성**화**김정일**화재배보급을 위해 지성을 바쳐갈 결의들을 표명하였다.

2007년 4월 력사의 고장인 인도네시아의 보고르식물원에서는 **김일성**주석의 탄생 95돐과 **김일성**화명명 42돐에 즈음하여 **김일성**화전시회개막식과 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 사적표식비제막식이 진행되였다.

행사장정면에는 **김일성**주석께서 수카르노대통령과 상봉하시는 사진이 모셔져있었다.

그 좌우로 주석께서 조선의 각계층 근로자들과 이야기를 나누시는 사진들과 세계의 저명한 인사들을 만나시여 정력적으로 사업하시는 장면을 보여주는 사진들이 모셔져있었다.

전시회장 바닥중심에서 아름다운 분수가 춤을 추고 그 주변에는 활짝 핀 **김일성**화들이 조화롭게 전시되여 뜻깊은 4월의 분위기를 더욱 이채롭게 하였다.

인도네시아과학원 부원장, 인도네시아문화 및 관광성 총국장, 고드원 아우스텐회사 사장을 비롯한 인도네시아의 각계인사들과 조선**김일성**화**김정일**화위원회대표단 성원들이 행사에 참가하였다.

인도네시아과학원 부원장과 조선**김일성**화**김정일**화위원회대표단 단장이 사적표식비제막식 테프를 끊고 먼저 과학원 부원장이 축하연설을 하였다.

그는 연설에서 42년전 바로 이 자리에서 수카르노대통령이 조선민주주의인민공화국의 **김일성**각하께 **김일성**화를 보여드린 력사적인 사변을 회고하게 된다고 하면서 **김일성**화는 식물학자인 인도네시아의 씨. 엘 분트선생에 의하여 육종되였으며 수카르노대통령의 아들 균터 수카르노 푸테라선생에 의하여 국제란과계통의 학회에 등록된 세상에 널리 알려진 진귀하고 아름다운 꽃이라고 하였다. 그러면서 그는 **김일성**화가 조선인민이 가장 사랑하는 꽃으로 활짝 피고있는 사실은 인도네시아인민들의 자랑으로 된다고 말하였다.

이어 인도네시아문화 및 관광성 총국장이 축하연설을 하였다.

그는 연설에서 이번에 보고르에서 진행되고있는 **김일성**화전시회는 인도네시아공화국과 조선민주주의인민공화국사이의 관계가 얼마나 밀접한가를 잘 보여주고있다고 하면서 **김일성**화전시회의 개최를 축하하였고 조선의 영원한 주석이신 **김일성**각하의 영생을 바라며 조선인민의 위대한 령도자 **김정일**각하의 건강을 삼가 축원한다고 말하였다.

이어 조선**김일성**화**김정일**화위원회대표단 단장의 축하연설이 있었고 전시회참가자들의 명의로 **김정일**령도자께 삼가 올리는 편지가 채택되였다.

그들은 편지에서 **김일성**화를 아름답고 훌륭히 피워 세계 진보적인민들의 공동의 재보로, 평화와 친선의 상징으로 되도록 하려는 자기들의 결의를 표

명하면서 **김정일**령도자께서 건강하시고 행복하시기를 충심으로 축원하였다.

행사가 끝난 다음 참관자들은 **김일성**화전시회장과 사적표식비를 돌아보았다.

전시회장은 **김일성**화의 아름다운 모습에 감탄을 금치 못하는 수많은 참관자들로 흥성거리고있었으며 그들의 얼굴마다에는 **김일성**주석에 대한 다함없는 흠모의 정이 어려있었다.

다음날 인도네시아의 신문《쟈까르따 포스트》와《국제일보》에는 **김일성**화 전시회 및 사적표식비제막행사에 대한 소식이 상세히 소개되였다.

《쟈까르따 포스트》는 보고르식물원의 란재배온실에 세워진 사적표식비는 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 인도네시아방문을 기념하여 세워졌다고 하면서 **김일성**화가 세상에 나오게 된 경위와 두 나라사이의 친선관계에 대하여 상세히 보도하였다.

《국제일보》는 옹근 한면에 기념특집을 하였다.

신문은 상단에 《**김일성**화는 인도네시아대통령 수카르노가 명명하여 올린 위대한 꽃》, 《**김일성**주석탄생 95돐기념》이라는 표제아래 중심에 **김일성**주석의 영상을 정중히 모시고 그 좌우에는 **김일성**화와 평양의 개선문사진을 편집하였다.

신문하단에는 **김일성**주석께서 **김정일**령도자와 함께 1965년 4월 인도네시아를 방문하실 때의 력사적사진화폭들을 정중히 모시고 보고르식물원은 **김일성**화가 태여난 곳이며 평양에는 세계에서 가장 큰 개선문이 있다는 내용의 글을 실었다.

2007년 4월 18일 인도네시아의 뿐짝에서는 **김일성**화**김정일**화온실개관식이 성대하게 진행되였다.

인도네시아 고드원 아우스텐회사 사장과 조선**김일성**화**김정일**화위원회대표단 단장이 테프를 끊고 이어 고드원 아우스텐회사 사장이 연설하였다.

그는 연설에서 며칠전 보고르식물원에서 **김일성**화전시회가 개최되고 사적표식비제막행사를 성과적으로 진행한데 이어 오늘 새로 건설된 **김일성**화**김정일**화온실개관식을 진행하는 영광을 지니게 되였다고 하면서 이 온실은 **김일성**주석에 대한 조선인민과 인도네시아인민의 다함없는 존경과 흠모의 마음에 받들려 건설된 의의깊은 온실이라고 하였다.



전시회개막식에서는
연설들이 있었다.



보고르식물원에 건립된 사적표식비



김일성화전시회장을 찾는 인도네시아인민들







인도네시아 뻔짝에 건설된
김일성화김정일화온실

그러면서 그는 앞으로 이 온실에서 **김일성**화와 **김정일**화를 활짝 피워 온실을 **김일성**화와 **김정일**화로 뒤덮게 하겠다고 흥분된 어조로 말하였다.

그의 연설에 이어 **김일성**화육종가인 씨. 엘 분트의 딸 클라라 분트가 연설하였다.

그는 오늘 **김일성**화**김정일**화온실개관식에 참가하게 된것을 기쁘게 생각한다고 하면서 42년전 아버지가 이 꽃을 육종하던 때가 감회깊이 생각된다, 인도네시아와 조선사이의 친선의 상징으로 된 **김일성**화를 가지고있는것은 두 나라 인민과 가정의 더없는 행복이고 자랑으로 된다고 말하였다.

머나먼 열대의 섬나라 인도네시아에서 진행된 행사들은 참으로 감동적이며 뜻깊은 행사였다.

김일성화는 일본땅에서도 활짝 피여나고있다.

일본 주체사상연구조직의 이전 청년쎈터책임자 고이찌 쇼오는 **김일성**화를 일본땅에 꽃피우기 위하여 온갖 정성을 다 기울이였다. 그는 온습도기록일지와 생육조사일지를 만들어놓고 매일 3시간 간격으로 온습도상태를 기록해가면서 꽃을 아름답게 피우기 위하여 온갖 정성을 다하였다.

고이찌 쇼오는 **김일성**화를 과학기술적으로 재배하기 위하여 조선의 중앙식물원 과학자들과 련계를 가지고 평양방문기회에 재배와 번식방법에 대한 구체적인 강의를 받은 다음 실습까지 하고 돌아가 꽃을 피웠다.

그는 첫 꽃을 피운것이 너무도 기뻐 수많은 사람들에게 **김일성**화를 보여주었다. 그리고 **김일성**화를 주체사상연구조직의 여러 사람들에게 나누어주고 재배방법도 알려주면서 아름답게 피우도록 하였다.

김일성화의 재배보급사업은 아메리카**김일성**화**김정일**화협회 회장인 리병상에 의하여 아메리카대륙에서도 적극 진행되였다.

그는 자기가 경영하는 미국 캘리포니아에 있는 유클리드화원 온실에서 해마다 수많은 **김일성**화를 재배하여 재미동포들과 미국인들에게 보급하였다.

도이췰란드 베를린달렘식물원에서는 2004년 6월 달렘식물원창립 100돐기념 국제과학토론회장에 **김일성**화와 **김정일**화를 전시하여 수십개 나라에서 온 수백명의 식물학자들과 수많은 베를린시민들에게 보여주었다.

2006년 4월 30일 21세기에 들어와 가장 큰 규모의 2006 중국선양세계 원예박람회가 선양시에서 성대하게 개막되였다.



2006중국선양세계원예박람회에 전시된
김일성화와 **김정일**화

주최국인 중국과 조선, 로씨야, 프랑스, 네데를란드, 이딸리아, 영국, 도이췰란드, 카나다, 오스트랄리아, 타이 등 세계 여러 나라가 참가한 이 박람회에는 각종 화초들과 수만점의 분재, 분경들이 출품되였고 수백개의 건축물과 수천그루의 각종 나무들로 훌륭한 원림구역이 꾸려져있었다. 박람회에 참가한 조선**김일성**화**김정일**화위원회에서는 박람회장에 1 000여㎡의 조선원을 특색있게 꾸려놓았으며 1만여㎡의 장미원에 수백상의 **김일성**화, **김정일**화를 화초들속에 정성껏 전시해놓았다.

조선원안에서는 불멸의 혁명송가《**김일성**장군의 노래》를 비롯한 위인흠모의 노래가 흘러나왔다.

흥취나는 민요가락에 맞추어 춤을 추는 분수못에는 5대륙의 친선과 평화를 상징하여 5명의 귀여운 어린이들이 서로 손을 잡고 뛰노는 가운데 두 어린이가 비둘기를 맞잡고 날리는 아동조각군상이 세워졌으며 조선원입구에 세워진 기념문을 통과하여 들어서면 그안에 정원을 자연환경과 잘 어울리게 꾸려놓았다. 참관자들은 한결같이 **김일성**화와 **김정일**화는 뜻이 깊고 아름다운 꽃이라고 격찬하였다.



박람회참관자들

그리고 민족적형식에 현대적미감이 짙은 특색있는 조선원의 건축술에 대하여 감탄을 금치 못해하였다.

그들은 조선전시대는 박람회의 주제와 일치되고 평화와 친선, 사랑에 대한 인류의 지향과도 잘 결합

되여있다고 하였다.

국제원예생산자협회 총재이며 2006중국선양세계원예박람회 심사위원회 위원장인 화버 듀케는 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 존함을 모신 유명한 꽃에 대하여 이야기는 많이 들어왔지만 이렇게 직접 보니 참으로 기쁘다, 그분들에 대한 수카르노대통령과 일본원예가의 흠모의 마음을 잘 알수 있다, 보면 볼수록 뜨겁게 부풀어오르는 마음을 자제할수 없다라고 자기의 격동된 심정을 터놓았다.

선양식물원 원장은 박람회장을 찾는 수많은 사람들이 **김일성**화, **김정일**화 앞에서 걸음을 멈추고 저저마다 꽃의 아름다움에 대하여 경탄을 금치 못하고 있다, 이러한 명화들에 최고상이 수여되리라는것은 너무도 응당하고 명백한 일이라고 말하였다.

남조선 제주도의 한 주민은《**김일성**화, **김정일**화는 세상에서 가장 아름다운 꽃이다. 이 꽃들이 나온것은 우리 민족의 긍지이며 자랑이다. 나라와 민족, 사상과 제도, 정견과 신앙을 초월하여 피여나는 불멸의 꽃은 인류공동의 재보이다.》라고 말하였다.

하기에 2006중국선양세계원예박람회 총화에서는 심사위원들과 박람회조직위원회 성원들의 만장일치로 **김일성**화와 **김정일**화에 최고상인 금상이 수여되였다.

그리고 조선원에는 종합최우수상(컵)과, 상장, 명예증서가 수여되였다.





김일성화에 수여된 2006중국선양세계원예박람회의 최고상인 금상과 상장



조선원에 수여된 종합최우수상(컵)과 상장, 명예증서



조선원의 아동조각군상과 그에 수여된 금상과 상장



조선원의 기념문과 그에 수여된 금상과 상장

김일성주석께서 탄생하신 4월 15일 뜻깊은 태양절에 즈음하여 2009년 4월 4일 기네조선친선협회 명의로 기네의 수도 꼬나크리에서 기네**김일성**화온실개관식이 성대히 진행되였다.

개관식에는 기네공화국 공보 및 문화성 총서기인 주체사상연구 기네전국위원회 위원장 리야드 샤루부, 대통령부 공보고문인 아부 둘라이 꽁떼, 통일진보당 정치국위원인 라또마지역당 책임자 무싸 씰래, 기네조선친선협회 위원장 바누 케이타, 꼬나크리시주체사상연구소조 책임자 까마스 빅또르를 비롯한 소조와 연구회, 친선협회성원들, 기자, 예술인들과 각계층 군중들이 참가하였으며 기네주재 조선민주주의인민공화국 대사를 비롯한 대사관성원들이 참가하였다.

개관식에서 연설한 기네조선친선협회 위원장은 뜻깊은 태양절을 맞으며 기네땅에 **김일성**화온실이 훌륭히 건설되여 개관된것은 사회주의조선의 시조이신 위대한 **김일성**주석에 대한 기네인민과 세계 진보적인민들의 다함없는 경모심의 표시로 된다고 하면서 아프리카땅에 **김일성**화를 더욱 활짝 피우며 널리 보급해나갈 결의를 표명하였다.

김일성화온실을 돌아보면서 공보 및 문화성 총서기는 기네인민의 커다란 관심속에 **김일성**화온실이 훌륭히 개관된것은 두 나라 인민들사이의 친선과 협조의 정을 더욱 두터이하는 중요한 계기로 된다고 하면서 **김일성**화는 기네인민들의 지성에 떠받들려 더욱 아름답게 피여날것이라고 하였다.

기네TV방송은 **김일성**화온실개관식이 진행된 소식을 상세히 방영하였다.

2010년 10월 9일 기네**김일성**화온실에서 기네**김일성**화**김정일**화협회결성모임이 진행되였다.

모임에서는 참가자들의 일치한 의견에 따라 기네정부 지방분권 및 지역발전상 박사 알리 길베르뜨 이포노를 명예위원장으로, 예술 및 문화성 사무국장 리야드 샤루부를 위원장으로, 농업성 농업과학총국 처장, 세계식량계획 민족공무원 박사 바누 케이타와 환경성 산림보호국장 마마드 싸이두 바흐를 부위원장으로, 예술 및 문화성 대외교류국장 아부둘라이에 디알로를 총서기로 추천하였다.

참가자들은 **김일성**화를 더욱 활짝 꽃피우며 널리 보급해나갈 결의를 표명하였다.

중화인민공화국창건 60돐을 맞으며 2009년 9월 26일부터 10월 5일까지 중국의 베이징에서 제7차 중국화초박람회가 진행되였다.

중국의 화초산업의 중요성과들을 파시하고 다른 나라들과의 화초교류 및 협조를 촉진시킬 목적으로 1987년부터 4년에 한번씩 진행되고있는 중국화초박람회는 가장 큰 규모의 국가적인 화초축전으로서 사람들속에《화초올림픽》으로 널리 알려져있다.

조선과 네데를란드, 단마르크, 도이췰란드를 비롯한 27개 나라와 중국의 31개 성, 자치구, 시들의 1 300여개 화초단체들이 참가한 박람회에는 세계 여러 나라들에서 육종하고 재배한 20여만상의 갖가지 진귀한 화초들이 전시되였다.

조선**김일성**화**김정일**화위원회에서는 화초박람회에 현지에서 정성껏 피운 수백상의 꽃들을 전시하였다.

수만㎡에 달하는 넓은 부지면적에 꾸려진 박람회장 실내전시구역의 국제구역 중심에 조선민주주의인민공화국 국기와 국호를 걸어놓고 맑고 푸른 하늘아래 태양의 빛을 받아 아름답게 피여난 **김일성**화, **김정일**화들을 형상한 대형전광사진을 배경으로 **김일성**화, **김정일**화를 전시한 조선전시대는 개막식 첫날부터 참관자들로 초만원을 이루었다.

박람회에 세계적으로 이름난 꽃들이 전시된다는 소식을 듣고 찾아온 중국을 비롯한 여러 나라 인민들은 **김일성**화와 **김정일**화의 진귀함과 황홀함에 매혹되여 발걸음을 옮기지 못하면서 **김일성**주석과 **김정일**령도자에 대한 다함없는 흠모와 신뢰의 정을 표시하였다.

아름다운 **김일성**화, **김정일**화와 여러가지 보조화초들이 조화롭게 전시된 조선전시대는 박람회기간 160여만명을 넘는 참관자수를 기록하였다.

중국화초박람회 조직위원회에서는 박람회에서 참관자들의 가장 큰 이목을 집중시킨 **김일성**화와 **김정일**화에 최우수전시품상과 상장을 수여하였으며 조선**김일성**화**김정일**화위원회에는 우수조직상과 상장을 수여하였다.

시상식에서 베이징화초협회 부회장은 제7차 중국화초박람회 조직위원회는 화초로서는 유일하게 **김일성**화, **김정일**화에만 최우수전시품상을 수여하기로 하였다고 하면서 **김일성**화, **김정일**화로하여 이번 박람회의 품위가 돋구어졌다고 이야기하였다.



제 7 차 중국화초박람회 개막식



제 7 차 중국화초박람회에 전시된 김일성화와 김정일화







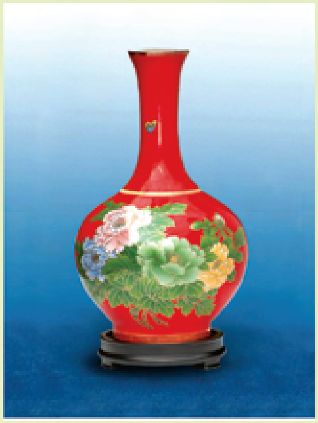
证书
Certificate

朝鲜金日成花金正日花:

荣获第七届中国花卉博览会（北京展区）最佳展品奖。

第七届中国花卉博览会组织委员会
二〇〇九年十月

제 7 차 중국화초박람회에서 김일성화와 김정일화에 수여된
최우수전시품상과 증서





证书
Certificate

朝鲜金日成花金正日花委员会:

荣获第七届中国花卉博览会（北京展区）优秀组织奖。

第七届中国花卉博览会组织委员会
二〇〇九年十月

제 7 차 중국화초박람회에서 조선김일성화김정일화위원회에
수여된 우수조직상과 증서

2011년 4월 28일부터 10월 22일까지 중국에서 2011시안세계원예박람회가 진행되였다. 이 박람회는 중국의 산시성 시안시에서 조선과 네데를란드, 일본, 타이를 비롯한 27개 나라들과 중국의 화초단체들의 참가하에 178일간 진행된 세계적으로 규모가 큰 A급원예박람회였다.

박람회가 개최되기 전에 국제원예생산자협회와 박람회준비위원회의 공동주최로 2011시안세계원예박람회 국제란꽃경쟁이 진행되였다.

김일성화는 그 아름다움과 진귀함, 높은 인기로 하여 이 경쟁에서 최고상인 금상을 수여받았다.





2011시안세계원예박람회 국제란꽃경쟁에서 **김일성**화에 수여된 상장과 최고상(컵)

시상식이 4월 27일 시안에서 진행되였다.

시안식물원 원장은 《이번 박람회 란꽃경쟁에서 **김일성**화가 단연 최고상인 금상을 받고 **김정일**화가 전시금상을 받은것은 응당 축하를 받아야 할 일입니다. **김일성**화는 란꽃중에서 제일 아름답고 훌륭한 꽃이며 **김정일**화는 보면 볼수록 찬탄과 환희를 불러일으키는 아름다운 꽃입니다. 시안세계원예박람회가 성과적으로 진행되는데서 이번 조선측에서 전시한 위인들의 꽃들로 하여 박람회의 분위기는 더욱 이채를 띠게 될것입니다.》라고 말하였다.

시안시 상무부시장은 《이 꽃이 국제란꽃경쟁에서 금상을 수여받은 **김일성**화입니까?…**김일성**화는 대단히 아름다운 꽃입니다. 꽃이 2개월간 피여있다니 참으로 대단합니다.》라고 말하였다.

정녕 세월이 흘러가도 **김일성**주석의 위인상은 온 세상에 만발하는 **김일성**화와 더불어 세계 수억만인류의 마음속에 뿌리내리고있다.

김일성주석의 모습을 황홀하고 매혹적인 자태에 담아 사람들에게 미래에

대한 순결한 사랑과 아름다운 념원을 안겨주고있는 **김일성**화는 세계원예계의 더욱 큰 기대와 성원속에서 그 재배보급은 날을 따라 국제적인 흐름으로 되고있다.

꽃 차 례

꽃차례란 꽃들이 꽃대에 배렬된 상태이다.

식물들가운데는 따로따로 피는 꽃(단독화)들도 있지만 많은 식물들은 꽃대가 단축가지치기 또는 거짓축가지치기하여 많은 꽃들이 모여서 핀다.

꽃은 꽃대에 직접 붙거나 꽃꼭지로 붙는다. 꽃꼭지가 줄기에 붙는 모양은 식물에 따라 다르다. 꽃꼭지는 1개의 가지에 해당되며 잎아귀에서 나온다.

꽃차례에는 열린꽃차례와 막힌꽃차례가 있다.

1) 열린꽃차례

꽃대의 앞끝이 계속 자라므로 제일 먼저 핀 꽃이 밑부분에 있다.

꽃은 우로 올라가면서 순차적으로 피거나 변두리로부터 가운데로 들어가면서 핀다. 열린꽃차례는 원대가지치기의 특성을 가지므로 꽃축이 자라는 한 꽃이 계속 핀다.

열린꽃차례는 엄지축의 주위에 꽃이 피는 홑꽃차례와 엄지축에서 제1차, 제2차 등으로 가지친 꽃대에 꽃들이 피는 겹꽃차례로 나눈다.

홑꽃차례는 모양에 따라 송이꽃차례(무우, 배추, 냉이 등), 이삭꽃차례(질경이, 밀, 보리 등), 살진대꽃차례(천남성, 강냉이의 암꽃 등), 드림꽃차례(버드나무, 밤나무, 다래나무 등), 고른꽃차례(벗나무, 배나무 등), 우산꽃차례(오갈피나무, 인삼 등), 머리모양꽃차례(해바라기, 민들레 등)로 나눈다. 겹꽃차례는 겹송이꽃차례(벼, 포도 등), 겹우산꽃차례(홍당무우 등) 등으로 나눈다.

2) 막힌꽃차례

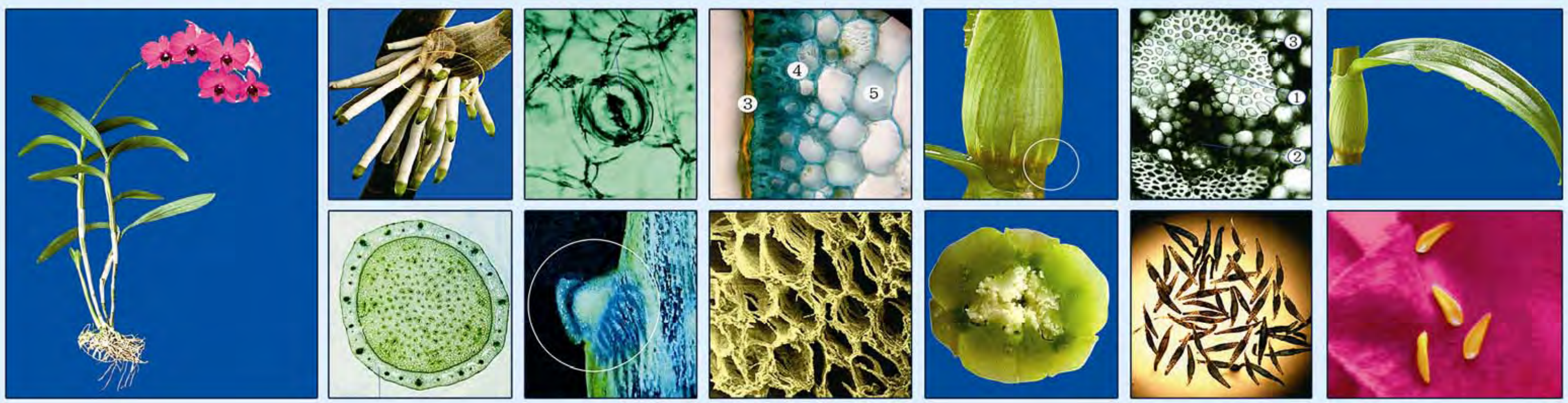
끝눈이 꽃을 형성하기때문에 축이 더 자라지 못한다.

헛축가지치기의 특성을 가지므로 엄지축은 꽃으로 끝나며 그밑에서 발육한 1개 또는 여러개의 옆가지들도 다 꽃으로 끝난다.

꽃은 우로부터 아래로 내려오면서 피거나 가운데서 변두리로 나오면서 핀다. 막힌꽃차례는 홑우산꽃차례(말린꽃차례, 엇선꽃차례), 갈래꽃차례(패랭이 등), 여러갈래꽃차례(버들옻과식물 등)로 나눈다.

꽃차례는 송이꽃차례에서 이삭꽃차례를 거쳐 살진대꽃차례와 머리모양꽃차례로 진화하였고 다른 한편으로는 송이꽃차례에서 고른꽃차례, 우산꽃차례가 각각 진화한것으로 보고있다.





제 2 편
김일성화의 생물학

이 편에서는 란과식물의 주요 특징과 함께 **김일성**화의 생물학에 대하여 소개한다.

제 1 장 **김일성**화의 육종

김일성화는 란과에 속하는 새로운 잡종이다. 그러므로 이 장에서는 먼저 란과식물에 대하여 소개하고 **김일성**화의 육종에 참가한 원종들의 특징과 그 원산지의 생태학적특징 및 육종경로에 대하여 서술하였다.

제 1 절 란과식물에 대한 소개

1. 분류와 분포

일반적으로 란과에 속하는 모든 화초들을 란이라고 부른다. 란과(*Orchidaceae*)는 식물들가운데서 제일 진화된 식물집단으로서 가장 많은 식물종을 포함하고있다. 세계적으로 란과식물의 야생종은 약 800속 2만 5 000～3만종에 달한다.

조선에는 석곡속(*Dendrobium*), 보춘화속(*Cymbidium*), 작란화속(*Cypripedium*), 나비란속(*Orchis*)을 비롯하여 40개 속에 약 70종이 야생하고있다.

란과식물의 분류는 식물분류학의 과학적토대를 확립한 칼 린네(1707—1778)에 의하여 시작되였다. 그는 1753년에 발표한 저서 《식물의 종》의 제1판에서 란과식물을 8속 21종으로, 그후 제2판(1762—1763)에서는 102종으로 분류하였다.

이에 기초하여 린드레이(1799—1865)는 1 980종의 란과식물을 수꽃술이나 꽃가루덩이의 성질을 지표로 하여 7개 족으로 분류하였다. 란과식물의 분류는 그후 벤탐과 핏처, 슐레슈터 그리고 드레스렐, 도드손과 같은 여러 식물학자들에 의하여 보다 세분화되였다.

현재 가장 많이 쓰이고있는 란과식물의 분류체계는 1960년에 드레스렐과

도드손이 제기한 분류체계이다.

그들은 그때까지 진행되여온 란과의 계통분류를 검토하고 란과를 2아과 5족(Tribe) 42아족(Subtribe)으로 정리하였다.

란과식물은 남극대륙이나 북극권의 동토대지역, 극단한 사막지대를 제외한 전 지구상에 분포되여있다. 란의 분포구는 북위 70° 로부터 남위 55° 까지의 넓은 지역을 포괄한다. 종수는 적도를 중심으로 저위도지방에 많고 분포밀도도 높다.

란의 지역별분포자료에 의하면 열대아시아에 250속/6 800종, 열대아프리카에 134속/3 131종, 열대아메리카에 306속/8 266종, 유라시아대륙에 49속/664종, 북미주에 26속/153종, 오스트랄리아에 68속/602종이다.(Dressler 1981)

착생란은 북위 30° —남위 35° 구역에 집중분포되여있다. 아시아, 아프리카, 남아메리카의 열대, 아열대지방이 착생란의 세계 3대분포지역이며 여기에서 많은 재배종들이 기원되였다.

란과식물가운데서 널리 재배되고있는 대표적인 속들은 석곡속(*Dendrobium*), 보춘화속(*Cymbidium*), 호접란속(*Phalaenopsis*), 비단란속(*Cattleya*), 작란화속(*Cypripedium*), 노란향란속(*Vanda*), 새우란속(*Calanthe*), 혹란속(*Oncidium*), *Paphiopedium*속, *Miltonia*속, *Lycaste*속 등이다.

김일성화는 석곡속(*Dendrobium*)에 속하는 재배되는 란이다. *Dendrobium*이라는 라틴명은 그리스어로 (dendron)나무와 (bios)살다에서 즉 나무에 붙어산다는 뜻에서 유래되였다. *Dendrobium*은 란과식물들가운데서 두번째로 큰 속으로서 야생종만도 1 600 종에 달한다.

조선에서는 석곡(*D. moniliforme*) 1종이 제주도와 진도, 완도를 비롯한 조선남해의 바다가지방에서 야생하고있다.

세계적범위에서 석곡속의 북부분포한계는 조선의 남해안지방, 일본렬도의 남부, 중국의 타이완섬이고 남부분포한계는 인도네시아의 여러 섬들, 뉴질랜드의 스튜어트섬(남위 47°)까지이다. 동쪽으로는 솔로몬군도, 피지섬을 지나 사모아섬, 폴리네시아의 여러 섬들과 따히띠섬까지이다. 서쪽분포한계는 인디아의 서부지방까지이다.

이와 같이 석곡속식물들은 바다바람이 자주 불어오는 열대지방의 바다가 망그로브숲으로부터 년중 만년설로 덮여있는 히말라야산줄기의 중턱까지 각이한 생태조건에서 살고있다.

석곡속은 1912년에 슐레슈터에 의하여 41개 절(Section)로 분류되였는데 현재도 그 분류체계가 통용되고있다.

김일성화육종에는 원종 4종이 참가하였는데 그중에서 3종은 *Phalaenanthe*절에 속하고 1종은 *Ceratobium*절에 속한다.

석곡속의 수많은 절에 속하는 종들가운데는 식물학적으로 희귀한 종들이 많으나 관상가치가 높아 널리 재배되고있는 종은 30여종에 불과하다. 그것들을 실용적으로는 다음과 같은 형으로 분류한다.

Phalaenopsis 형(Denpha 형)

이 형의 대표종은 *D. phalaenopsis*이다. 고온조건을 요구하는 종들로서 줄기에서 50～80㎝의 긴 꽃대가 나오면서 많은 꽃들이 핀다. 이 계렬에는 **김일성**화의 원종들인 *D. phalaenopsis*, *D. superbiens*, *D. bigibbum*을 비롯하여 꽃잎이 넓은 종들과 *D. gouldii*, *D. unduladum*처럼 꽃잎이 좁고 꼬여 올라가는 종들이 있다.

Nobile 형

이 형의 대표종은 *D. nobile*이다. 낮은 온도에서 꽃눈이 분화되며 잎이 진 줄기의 마디에 2～4개의 꽃송이가 달린다. 가장 많이 재배되는 종들로는 *D. nobile*, *D. aureum*, *D. moniliforme*(석곡) 등과 같이 줄기가 거의 우로 곧게 자라는 종들과 *D. pendulum*, *D. perishii*와 같이 아래로 처지면서 자라는 종들이 있다.

Formosanum 형

이 형에 속하는 종들의 줄기와 잎에는 검은 털이 있고 꽃은 끝부분가까이에 몇개의 큰 송이를 이루면서 핀다.

꽃색은 대부분 희고 꽃의 수명은 1개월이상이다.

대표종은 *D. formosanum*, *D. infundibalum*, *D. sanderae* 등이다.

이밖에 특수교잡형이 있다.

김일성화는 Phalaenopsis형에 속한다.

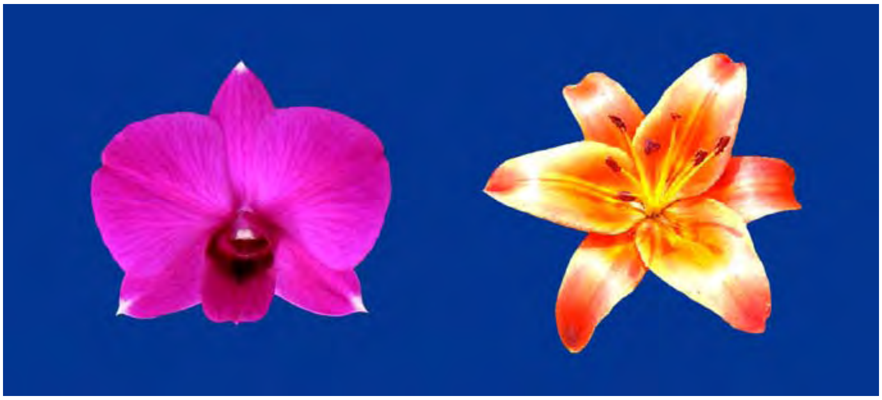
2. 생태적응적특징

1) 꽃

란과식물의 꽃은 벌레나름꽃가루받이에 적응하면서 매우 복잡하게 분화되였다.

란과식물의 꽃은 같은 한싹잎식물인 나리파나 수선화과식물들의 꽃과 마찬가지로 꽃잎 3개, 꽃받침잎 3개 등 3수성의 꽃기관들로 이루어져있지만 구조에서는 일련의 특징을 가지고있다.

꽃은 모두 좌우상칭으로 되여있다. 이것은 꽃에서 한개의 꽃잎이 입술모양꽃잎인 입술판으로 되여있기때문이다.(사진 1)



ㄱ) ㄴ)

사진 1. **김일성**화와 나리의 꽃모양

ㄱ-좌우상칭인 **김일성**화의 꽃모양, ㄴ-방사상칭인 나리의 꽃모양

종에 따라서 입술판의 모양도 다양하다.(사진 2)

사진 2의 ①은 관상용으로 재배하고있는 작란화(자낭화, *Cypripedium macranthum*)의 꽃모양이다. 작란화의 입술판은 길이가 4～5㎝인 주머니모양이면서 웃쪽에 구멍이 있고 꽃술기둥은 입술판안에 있다. ②는 **김일성**화출발원종의 하나인 *D. taurinum*이고 ③은 비단란속(*Cattleya*)식물의 꽃이다. 이 꽃들의 입술판은 다른 꽃잎들에 비하여 색이 화려하고 선명하여 사람들의 눈에 잘 띄운다. 입술판의 가운데부분에는 꽃을 찾아오는 벌과 같은 곤충들



①　②　③　④

사진 2. 란꽃의 여러가지 입술판모양

①-작란화(*Cypripedium*), ②-*D. taurinum*, ③-*Cattleya*, ④-*Calanthe*

이 미끄러지지 않고 편안히 내려앉을수 있게 진한 색을 띤 긴 돌출세포들이 털모양으로 돋아나있다. ④는 나무숲에서 자라며 관상용으로 공원이나 정원에 심어 기르는 새우란(*Calanthe discolor*)을 비롯한 *Calanthe*속식물의 꽃모양이다. 이 꽃에서 입술판모양의 꽃잎은 세갈래로 길게 갈라졌는데 그중 가운데 갈라진 쪼각은 끝이 오목하게 생겨 입술판전체가 마치 날아가는 나비모양을 하고있다. 바람이 불 때에는 새우란의 꽃대가 흔들리면서 거기에 달린 여러개의 꽃송이에 있는 입술판들이 너울거리며 여러 마리의 나비들이 모여드는것 같이 보이는데 이것 역시 곤충에 의하여 꽃가루받이를 진행하는데 적응되면서 진화된것이라고 보고있다.

란과식물의 꽃에서 수꽃술과 암꽃술은 하나로 합쳐져서 한개의 기둥모양을 가진 꽃술기둥을 형성하며 그것이 꽃잎들의 안쪽에 삐죽이 나와있다.

꽃술기둥은 발생학적으로 6개의 수꽃술과 1개의 암꽃술이 합생되여 이루어진것이다.

란과식물의 꽃가루는 덩이상태로 되여있다. 란과식물의 꽃가루덩이는 가루모양의 꽃가루들이 모여서 이루어진것이다. 꽃가루덩이에는 꽃가루덩이자루가 있고 그끝에 점착체가 있어 꽃에 날아온 벌을 비롯한 곤충의 머리나 등에 꽃가루덩이가 잘 달라붙게 된다.

란과식물의 꽃색은 매우 다양하고 화려하다.

란과식물의 꽃은 흰색, 붉은색, 감색, 분홍색, 노란색, 풀색, 하늘색, 보라색, 자주색과 수십가지의 중간색으로 되여있으며 각이한 질음도와 선명도로 하여 다른 화초집단과 구별된다.

2) 씨 앗

란과식물의 씨앗은 매우 작고 많은것이 특징이다. 란과식물의 씨앗은 씨앗식물들가운데서 크기가 가장 작다. 씨앗의 크기는 너비 0.05～0.5㎜, 길이 0.1～1㎜정도로서 눈으로 겨우 가려볼수 있다. 보통 1개의 열매안에는 10만～30만개의 씨앗이 들어있다. *Cattleya*속식물들의 열매 1개에는 지어 100만～150만개의 씨앗이 들어있다.

란과식물의 씨앗은 배아만 있고 눈젖을 가지고있지 않으므로 자연에서는 균뿌리균이 침투하여 공생하는 조건에서만 싹튼다.

3) 줄 기

란과식물은 모두 풀줄기를 이룬다. 란과식물은 줄기가 자라는 형식에 의하여 외줄기성란과 겹줄기성란으로 가른다.(그림 1)

외줄기성란의 대표종으로는 노란향란속(*Vanda*)과 *Renanthera*속의 란들을 들수 있다. 외줄기성란은 1개의 줄기만 자라면서 차례로 잎이 나오고 밑부분에서는 뿌리가 나온다. 외줄기성란은 온도와 습도가 높은 지역에 적응된 란이다.

겹줄기성란은 여러개의 줄기를 가지는 란이다.

석곡속(*Dendrobium*)과 보춘화속(*Cymbidium*), 비단란속(*Cattleya*)등에 속한 식물들은 겹줄기성란이다.

겹줄기성란은 첫 줄기가 자란 다음 줄기밑마디에 있는 곁눈에서 새싹이 나와 두번째 줄기로 자란 다음 그 줄기밑에서 새싹이 나와 세번째줄기로 자란다.



그림 1. 겹줄기성란과 외줄기성란의 모양

이러한 과정이 매해 반복되면서 한포기에서 줄기가 여러개 생긴다.

겹줄기성란은 대체로 1년을 주기로 장마철과 가물철이 교체되거나 계절에 따르는 온도차가 큰 지역들에서 살고있다. 겹줄기성란의 줄기들은 대부분 비대되여있고 살진잎을 가지고있다.

이렇게 비대한 줄기를 거짓비늘줄기 또는 거짓둥근줄기(Pseudobulb)라고 한다.

이러한 줄기들은 주로 장마철에 굵은 줄기안에 많은 물을 저장한다.

4) 뿌 리

란과식물가운데는 일반식물과 같이 땅속에 뿌리를 박고 사는 지생란과 나무줄기나 바위우에 뿌리를 붙이고 사는 착생란이 있다.

지생란은 땅속에 영양물질과 수분이 있으면서 온도변화가 적은 안전한 환경에서 산다.

그러므로 지생란에는 뿌리가 가늘고 잎이 넓은 종들이 많다. 유라시아대륙, 북아메리카주에 분포된 작란화속(*Cypripedium*), 유라시아대륙과 북부아프리카에 분포된 나비란속(*Orchis*)을 비롯하여 *Bletilla*속, *Amitostigma*속에 속한 란들은 대부분 지생란이다.

착생란은 바위나 나무줄기에 뿌리를 든든히 붙이고 일부 뿌리는 공중에 내리드리운채로 수분과 영양물질이 정상적으로 공급되지 않는 불리한 생태적 조건에서 살아가고있다.

착생란의 뿌리는 지생란의 뿌리에 비하여 굵은것이 특징적이다. 그의 겉껍질바깥쪽에는 뿌리거죽이라고 하는 해면모양의 탄력성이 있는 두꺼운 세포층들이 있다.

뿌리거죽을 이루는 세포들은 비가 오면 많은 물을 흡수하여 저장하였다가 그 안쪽의 세포들에 물을 공급해준다.

이와 함께 뿌리거죽은 공중에 드러나있는 뿌리를 기계적인 충격으로부터 보호하는 역할도 수행한다.

착생란은 열대, 아열대지방의 건조기에 적응된 식물로서 줄기와 잎은 다육질이고 많은 물을 저장할수 있게 되여있다.

착생란의 대부분 종들 즉 다육질화된 줄기와 잎을 가진 종들은 CAM (Crassulacean Acid Metabolism)식물에 속한다. CAM식물은 기온이 높고 건조한 기후조건에 적응된 생태형이다.

이 식물들은 독특한 빛합성을 한다. 즉 다른 식물들과 달리 밤에 잎의 공기구멍을 열고 CO_2을 흡수하여 림시로 유기산형태로 저장하며 낮에 공기구멍을 닫아 증산을 막으면서 저장하였던 유기산을 분해하여 나오는 CO_2을 리용하여 당을 합성한다.

김일성화를 비롯한 *Dendrobium*속, *Cattleya*속, *Cymbidium*속, *Maxillaria*속, *Aerides*속, *Lycaste*속에 속하는 종들의 대부분이 착생란이다.

많은 란과식물의 뿌리는 균류와 공생하면서 균뿌리를 형성한다.

3. 교 잡 성

란과식물의 원산지들에는 자연적인 종간잡종이라고 볼수 있는 식물들이 많은데 어떤 종에서는 몇해를 기간으로 새로운 변종들이 형성되고있다.

이러한 현상은 다른 과의 식물들에서는 거의 볼수 없거나 매우 드문 현상이다.

또한 란과식물의 종들사이는 물론 속들사이에서도 교잡이 인공적으로 진행되여 많은 종간잡종, 속간잡종들이 만들어지고있다. 이러한 란과식물의 종간잡종이나 속간잡종들은 다같이 념성을 가지며 나아가서 잡종 2대나 3대에서도 모두 후대를 남기고있다.

란과식물의 이와 같은 특성은 원예가들로 하여금 보다 아름다운 새로운 꽃을 만들수 있는 가능성을 준다.

그리하여 두 속사이의 잡종만이 아니라 지어 4개, 5개의 속사이의 교잡에도 성공하여 새로운 잡종들을 육종하고있다.

란과식물의 최초의 인공종간잡종이 1856년 도미니(J. Dominy)에 의하여 만들어진 때로부터 그후 150년동안 관상가치가 큰 석곡속(*Dendrobium*), 보춘화속(*Cymbidium*), 비단란속(*Cattleya*), *Paphiopedilum*, *Miltonia*, 노란향란속(*Vanda*)들에서 얻어져서 그 종수는 이미 10만종에 달하였다.

란과식물의 인공속간잡종도 빗치(Veitch)에 의하여 1861년에 만들어진

때로부터 현재까지 약 200속에 달한다.

속간잡종은 2속사이에서만이 아니라 3속, 4속, 5속사이에도 진행되였는데 3속간잡종은 2속간잡종보다 더 많다.

4. 재배력사

란과식물의 재배는 매우 오랜 력사적시기로부터 시작되였다.

조선을 포함하여 동방에서는 이미 B.C. 4세기경부터 란꽃을 향기있는 꽃가운데서 으뜸가는 왕으로 칭송하면서 관상을 목적으로 란을 정성껏 재배하여왔다.

품위가 높은 란과 함께 매화, 국화, 참대를 가장 아름답고 귀한 관상식물로 기르면서 즐겨왔다는것은 우리 선조들이 그린 오랜 옛날의 서화를 보고도 알수 있다.

란들가운데서 보춘화(춘란, *Cymbidium goeringii*)를 비롯한 지금의 보춘화속의 란들이 가장 널리 재배되고있으며 풍란(*Neofinetia falcata*), 석곡(*Dendrobium moniliforme*), 새우란(*Calanthe discolor*) 등도 재배되였다. 이러한 란들은 동양란으로 불리워왔다.

유럽에서는 고대그리스의 식물학자인 테오프라스투스(B.C. 370—B.C. 285)가 론문 식물원인론(Equiry into Plants)에서 Orchis라는 이름으로 란을 처음으로 기재하였다.

이렇게 이름이 붙여진것은 유럽의 지중해지방에서 자라는 지생란의 많은 종들이 땅속에 쌍으로 된 2개의 타원형의 덩이줄기를 가지고있는것과 관련되여있다.

영국에서는 1731년 바하마제도(Bahamas)에서 란을 도입재배하여 다음해에 꽃을 피웠다는 기록이 있다.

그때로부터 영국에서는 동남아시아, 라틴아메리카, 아프리카의 열대, 아열대지방에서 여러가지 란들을 수집하여 큐식물원(왕립식물원)을 중심으로 재배를 시작하였다.

상업적목적을 위한 란재배는 1822년부터 롯디쥐스상회(C. Loddiges & son)에서 시작되였다.

제 2 절 **김일성**화육종에 참가한 원종들의 특징과 원산지의 생태환경

1. 원종들의 특징

김일성화육종에 참가한 원종들의 특징들은 다음과 같다.

① *Dendrobium phalaenopsis*와 그 변종 *D. phalaenopsis* var. *schroederianum*

*D. phalaenopsis*와 그 변종은 **김일성**화의 모본 *D.* Ale Ale Kai(1958)를 육종하는 과정에 6번 참가하였다. 이 종은 1880년 휘트즈게랄드에 의하여 처음으로 발표되였다.

꽃모양이 나비모양으로 생겼으므로 호접란속(*Phalaenopsis*)과 비슷하다고 하여 종형용어가 *Phalaenopsis*로 되였다. 그러나 이 종은 호접란속과는 완전히 다르므로 호접란속과의 혼돈을 피하기 위하여 화초계에서는 이 종을 일반적으로 Denpha라고 부른다.

줄기는 밑부분이 가늘고 우로 올라가면서 점차 굵어져 길이 30～60㎝, 굵기 1㎝에 이른다.

줄기는 다육질이고 곧추 서는데 아래부분은 잎집으로 덮여있고 우의 절반에만 잎이 무성하게 붙어있다.

잎은 굳고 예리한 버들잎모양으로서 길이 12㎝, 너비 2㎝정도이고 진한 풀색이며 줄기에 엇바뀌여 붙어있다.

꽃대는 줄기웃부분의 마디들로부터 1개 또는 2～3개가 동시에 나오기도 한다. 꽃대의 길이는 40～50㎝이고 꽃대에는 6～15송이의 많은 꽃송이가 달린다. 꽃송이들은 꽃대의 량쪽에 두줄로 보기 좋게 배렬된다.

둥근 꽃잎으로 이루어진 꽃송이 한개의 직경은 6～8㎝이다. 꽃받침잎의 끝은 뾰족하며 입술판은 길게 아래로 향해있다.

꽃색은 연한 분홍색으로부터 복숭아색, 진한 붉은보라색에 이르기까지

각이하며 꽃받침잎과 꽃잎에 작은 무늬가 있는것도 있다. 특히 꽃받침잎이 흰것도 있다.

꽃피는 시기는 일정하지 않은데 원산지에서는 대체로 8월부터 11월사이에 꽃이 많이 핀다.

1880년 유럽에서 소개된 *D. phalaenopsis*는 1855년에 영국에 도입된 다음 인차 계통분리되였으며 여기에서 여러가지 변종들이 선발되였다. 그중 대표적인것이 *D. phalaenopsis* var. *schroederianum*이다.

흰색꽃계렬의 변종으로는 *D. phalaenopsis* var. *schroederianum-alba*, *D. phalaenopsis* var. *hololeucum*, *D. phalaenopsis* var. *phyllismore*이 있다. *D. phalaenopsis*가 새로운 잡종육성에서 대단히 중요한 역할을 수행하게 된것은 꽃모양이 좋고 꽃대가 길어 꺾음꽃으로 쓰는데도 알맞춤하며 *Ceratobium*절에 속하는 여러 원종과의 교잡에서 많이 성공한것과도 관련된다.

② *Dendrobium bigibbum*

종형용어 *bigibbum*은 《두개의 볼록한》 또는 《좌우상칭의》라는 뜻으로서 꽃모양의 특징으로부터 붙여진것이다.

줄기는 길이 20～45㎝의 굵은 막대기모양이며 끝부분이 좀 가늘다.

잎은 길이 8㎝, 너비 2㎝정도인 버들잎모양이며 잎변두리는 보라색을 띤다. 잎은 줄기의 웃부분에 4～10개 붙어있으며 살이 두텁고 굳다.

꽃대는 줄기웃부분에서 15～30㎝길이로 활모양으로 자라며 거기에 둥근 꽃잎으로 이루어진 10～15송이의 꽃이 핀다.

꽃직경은 5㎝정도이고 꽃색은 분홍색으로부터 붉은보라색까지, 때로는 흰색도 있다.

꽃잎의 크기는 꽃받침잎보다 2배나 되며 폭은 3.5㎝정도이다. 입술판은 진한 분홍색이고 끝이 넓으면서도 뾰족하다.

꽃피는 시기는 일정하지 않고 년중 꽃이 핀다. *D. bigibbum*의 꽃모양과 색갈은 *D. phalaenopsis*와 비슷하다.

③ *Dendrobium superbiens*

종형용어 *superbiens*는 그리스말로《품위있는》이라는 뜻으로서 이 종의 우아한 꽃모양을 표현하고있다.

줄기의 길이는 80～120㎝로서 매우 길다. 잎은 길이 14㎝, 너비 3㎝정도인 긴 타원형이고 다육질이며 잎집에는 자주색의 줄이 있다.

꽃대는 활모양으로 40㎝정도 자라며 거기에 9～25송이의 많은 꽃이 알맞춤한 사이를 두고 핀다. 꽃의 직경은 4.5～5㎝이다.

꽃잎의 밑부분은 좁고 구부러지면서 점차 넓어지며 끝부분은 둥글고 색은 진한 붉은보라색이다.

꽃받침잎은 넓고 뒤로 말리면서 구부러든다. 입술판은 진한 붉은보라색이며 짧고 끝이 뒤로 휘여든다. 꽃은 가을에 핀다.

이 종을 *Phalaenanthe*절의 *D. bigibbum*과 *Ceratobium*절의 *D. discolor*사이의 자연잡종으로 보고있다.

량친과 다른 특징은 잎집에 자주색줄이 있고 꽃받침잎이 뒤로 구부러져있는것이다. 이 종은 생활력이 매우 강하며 특히 *D. phalaenopsis*형과 교잡하는 경우에 꽃송이수가 많아지고 꽃꼭지가 든든해진다. 현재 꺾음꽃으로 널리 리용되고있는것들의 대부분이 이 종의 계통들이다.

④ *Dendrobium taurinum*

종형용어 *taurinum*은 《작은》이라는 뜻으로서 꽃잎의 폭이 작다는데로부터 불여진것으로 본다.

줄기길이는 100～180㎝로서 대단히 크며 곧추 선다.

이삭모양의 꽃대는 1m이상에 이르며 여기에 20송이정도의 꽃송이가 달린다. 이 꽃의 꽃받침잎은 흰색이고 꽃잎은 진한 보라색 또는 밤색이며 입술판은 연한 보라색이다.

꽃을 형성하는 량쪽에 있는 2개의 곁꽃잎들은 꼬불꼬불 꼬이면서 우로 길게 말려올라가고 뾰족한 꽃받침잎들은 심하게 뒤로 제쳐져있으며 입술판은 넓게 아래로 내리드리워져있다. 이 *D. taurinum*과 류사한 종들은 참대나 사탕갈처럼 굳세고 곧추 서며 크기때문에 일명 사탕갈형(cane type)이라고 한다. 이것들이 *D. phalaenopsis*형을 개량하는데서 중요한 역할을 하였다.

사탕갈형의 형질이 들어간 잡종들가운데서 잘 자란 개체들의 줄기웃마디들에서는 몇개의 꽃대가 거의 동시에 나오며 그것들이 일제히 자라서 꽃이 핀다. 또한 이러한 잡종들은 매우 든든한 뿌리갈래를 형성하면서 왕성하게 자란다. 우에서 렬거한 원종들중에서 *D. phalaenopsis*, *D. phalaenopsis*

var. *schroederianum*, *D. bigibbum*, *D. superbiens*는 *Phalaenanthe*절에 속하며 *D. taurinum*은 *Ceratobium*절에 속한다.

김일성화의 원종들이 가지고있는 주요특징을 종합하면 다음과 같다.(표 1)

김일성화의 원종들과 그 주요특징 표 1

원종의 꽃모양과 학 명	주 요 특 징		원 산 지
 *D. phalaenopsis*	줄기: 길이 30～60㎝ 굵기 1㎝ 잎: 12×2㎝, 버들잎 모양 꽃대: 40～50 ㎝ 꽃송이수: 6～12개 꽃직경: 6～8㎝	꽃잎: 원형 꽃받침잎: 끝이 뾰족하다. 입술판: 가운데부분이 길다. 꽃색: 분홍색, 붉은보라색 꽃수명: 3주일 꽃피는시기: 8～11월	인도네시아의 쏠라웨씨섬, 말루꾸제도, 뉴싸텐가라렬도, 뉴기니아, 오스트랄리아의 북동부
 *D. bigibbum*	줄기: 길이 20～45㎝ 굵기 0.5～1.5㎝ 잎: 8×2㎝ 꽃대: 15～30㎝ 꽃송이수: 10～15개 꽃직경: 5㎝	꽃잎: 꽃받침잎보다 2배 넓다. 입술판: 끝이 넓으면서 둥글다. 꽃색: 분홍색, 또는 붉은 보라색 꽃피는 시기: 년중	오스트랄리아북동부끝, 토리즈해협의 섬들, 파푸아뉴기니아
 *D. superbiens*	줄기: 길이80～120㎝ 잎: 14×3㎝ 긴 타원형이며 다육질이다. 꽃대: 40㎝ 꽃송이수: 9～25개 꽃직경: 4.5～5㎝	꽃잎: 뒤로 넓어지면서 구부러든다. 꽃받침잎: 뒤로 말린다. 입술판: 끝뒤로 휜다. 꽃색: 진한 붉은 보라색 꽃피는 시기: 가을	오스트랄리아북동부끝, 토리즈해협의 섬들, 뉴기니아
 *D. taurinum*	줄기: 길이100～180㎝ 굵기 2～2.5㎝ 굵은 원추모양 잎: 8～15×2～3㎝ 꽃대: 100㎝이상,이삭모양 꽃송이수: 20개이상 꽃직경: 6.5㎝	꽃잎: 꼬이면서 말린다. 꽃받침잎: 길다. 흰색 입술판: 연한 보라색 꽃색: 진한 보라색,밤색 꽃피는 시기: 여름	필리핀 루손섬의 동부산림지대, 반다나오섬의 원시림

2. 원산지의 생태환경

일반적으로 여러가지 원종들의 교잡에 의하여 육종된 잡종들은 겉보기에는 형태적차이를 가지고있으나 유전적으로 어미, 아비의 생태적특성을 거의 그대로 유지하고있다.

원종들은 해당 원산지의 생태적환경에 적응되여있으며 그것들의 환경에 대한 요구는 후대에 유전된다. 그러므로 **김일성**화재배를 과학적으로 하려면 원종들이 분포되여있는 원산지의 생태환경을 잘 알아야 한다.

김일성화의 원종들은 동남아시아와 오스트랄리아의 열대지방에서 자라고있다. *Ceratobium*절은 필리핀의 루손섬동부의 산림지대와 민다나오섬의 원시림에, *Phalaenanthe*절은 모두 적도로부터 남위 20° 까지의 지역에서 자라고있다.

김일성화의 육종에서 기본중심적역할을 한 *D. phalaenopsis*의 원산지는 인도네시아의 쏠라웨씨섬, 말루꾸제도, 뉴싸텐가라렬도, 동부띠모르섬과 뉴기니아섬 그리고 그 맞은켠인 오스트랄리아의 동북부 열대에 속하는 지역이다. 이 식물은 원산지의 낮은 지대에서는 코코야자나무우에, 산지에서는 큰 나무우에 붙어산다.

*D. bigibbum*은 파푸아뉴기니아와 토리즈해협의 여러 섬 그리고 오스트랄리아의 동북부 케이프요크반도에 분포되여있으며 *D. superbiens* 역시 *D. bigibbum*과 거의 동일한 지역뿐아니라 좀 더 서북쪽에 있는 서부뉴기니아까지의 넓은 지역에 분포되여있다. 이처럼 *Phalaenanthe*절의 3종은 인도네시아의 쏠라웨씨섬과 깔리만딴섬사이의 마카사르해협을 동서경계로 하는 이른바 웰레스선의 동쪽에만 분포되여있다.

그 서쪽에 있는 인도네시아의 큰 섬들인 쟈바섬, 쑤마뜨라섬, 깔리만딴섬에는 전혀 분포되여있지 않다.

총체적으로 보면 **김일성**화의 원종들은 적도를 중심으로 한 북과 남의 위도 20° 사이의 열대에 분포되여있다.

그러나 **김일성**화의 매개 원종들이 자라고있는 지역의 년중기후는 서로 다른 특징을 가지고있다.

*Ceratobium*절의 *D. taurinum*이 자라고있는 필리핀은 열대에서도 북쪽에 위치하고있는 관계로 루손섬을 비롯한 북부와 중부는 아열대성기후이고 민다나오섬이 있는 남부는 적도기후대에 놓여있다. 필리핀의 루손섬은 아시아대륙과 가까이 위치하고있는데로부터 겨울에는 찬대륙계절풍의 영향을 받아 기온이 18℃까지 내려가며 여름과 겨울의 온도차는 대단히 심하다. 그리고 *D. taurinum*이 자라고있는 루손섬의 동부산림지대는 아열대고기압지대(N 30～35°)로부터 적도저기압지대를 향하여 년중 거의 변화없이 북동쪽에서 불어오는 무역풍의 영향을 받으므로 바람방향과 마주선 비탈면에서의 한해강수량은 3 000～4 000㎜에 이르고있다.

필리핀의 민다나오섬은 적도기후대에 속하는 곳으로서 무역풍에 의하여 적도지방으로 이동하는 열대기단의 작용에 의하여 생기는 적도기단의 영향을 받는다. 따라서 이 지역에서의 온도는 매우 높은데 한해평균기온이 26～28℃이고 기온차이는 5～6℃로서 매우 적다. 이 적도기후대에서는 증발과정이 매우 심하여 낮최고기온이 그리 높지 않다.

이 지역의 날씨는 오전에는 평온하고 맑게 개이지만 오후에는 소낙구름에 의하여 갑자기 흐려 례외없이 소낙비가 내리며 해안지대에서는 바다—륙지바람이 규칙적으로 부는것이 특징적이다.

년강수량은 1 500～3 000㎜로서 세계적으로 가장 비가 많이 내리는 기후대에 속한다. 그리하여 여기에는 열대다우림이라고 불리우는 키높은 사철푸른 식물들로 이루어진 밀림이 형성된다.

*Phalaenanthe*절에서 가장 넓은 분포지역을 차지하고있는 *D. phalaenopsis*의 원산지인 인도네시아의 웰레스선의 동쪽, 적도의 남쪽지역의 기후 역시 년중온도가 높고 비가 많이 내리는 습한 열대산림기후이다. 남위 10° 계선에 있는 뉴싸텐가라의 섬들에는 장마철과 가무는 시기가 뚜렷이 갈라진다.

5월부터 10월까지는 가무는 계절이고 11월부터 4월까지는 장마철이다.

이 지역에서 하루 온도는 24℃로부터 34℃사이에서 변하며 여름과 겨울의 차이는 거의 없다.

그러나 산악지대의 기후는 선선하며 때로는 추울 때도 있다.

*D. phalaenopsis*와 함께 *D. bigibbum*, *D. superbiens*들이 다같이 자

라고있는 파푸아뉴기니아섬의 남부와 오스트랄리아의 북동부기후의 특징에 대하여 보면 이 지대 역시 열대에 속하는 지역으로서 열대계절풍기후의 영향으로 장마철과 가무는 시기가 뚜렷이 갈라진다.

해가 높아지는 여름철에 들어서는 11월부터 비가 내리기 시작하여 1～4월은 매달 비가 많이 내리는 장마철이고 해높이가 낮아지는 겨울의 7～10월은 가무는 계절이다.

*Dendrobium*이 많이 자라는 열대지역인 오스트랄리아의 북동부, 케이프요크반도의 동부산줄기의 동쪽비탈면과 바다가지방의 한해비내림량은 2 000～2 500㎜나 되지만 그 북부에 위치한 파푸아뉴기니아섬의 한해비내림량은 1 100㎜로서 많지 못하다. 이 지역들에서 산림은 열대넓은잎나무림으로 되여있어 장마철에는 진한 풀색을 띤다. 그리고 가물철에는 잎이 떨어져 겉보기에 밤색으로 나타나고 빛이 나무사이로 들어오면서 덩굴식물이 무성하게 자라 다니기가 힘든 원시림으로 변한다.

이곳에서 한해동안의 기온차이는 6～10℃로서 적도기후대에 비하면 크다.

김일성화원종들이 사는 지역의 생태환경에서 중요한것은 대부분의 원종들이 원시림의 나무우에 붙어산다는것이다.

일반적으로 산악지대에서는 평지에서보다 해발고가 100m 높아짐에 따라 기온이 평균 0.4～0.5℃정도씩 낮아진다. 그러므로 **김일성**화의 원종들이 해발 600～700m계선에까지 분포되여있는 경우 이 식물체가 생육하고있는 곳의 기온은 우에서 본 열대평지의 기온보다 3～4℃정도 낮아져서 기후는 새벽에 서늘하며 낮과 밤의 온도차가 뚜렷하다.

이상의 기후자료들과 환경요인들을 종합하여보면 **김일성**화의 원종들이 모두 열대의 높은 온도조건에서 생육하고있다는것을 알수 있다. 이러한 원종들은 다 자기가 자라는 지역의 계절적인 기후변동에 의하여 발육에서 일정한 주기성을 띤다. 즉 아열대기후에서 자라고있는 *Ceratobium*절의 *D. taurinum*은 여름과 겨울의 온도차이에 적응하여 여름에는 생육하고 겨울에 잠자는 발육주기를 가지며 열대계절풍기후대에서 자라는 *Phalaenanthe*절의 3종은 장마철에 생육하고 가물철에는 잠자는 발육주기를 나타낸다.

김일성화의 원종들이 분포되여있는 지역의 생태조건에서 공통점의 하나는 해비침시간이 년중 크게 변하지 않는것이다.

제 3 절 김일성화의 육종경로와 등록

1. 육종경로

김일성화는 *Dendrobium*속의 4종의 원종들과 한개의 변종, 그로부터 얻어진 10가지 잡종들사이의 복잡한 교잡경로를 통하여 얻어진 잡종이다.

김일성화(*Dendrobium* Kimilsung Flower)는 인도네시아의 분트(C. L Bundt)가 *D.* Ale Ale Kai(모본)와 *D.* Lady Constance(부본)를 교잡하여 만든것이다.

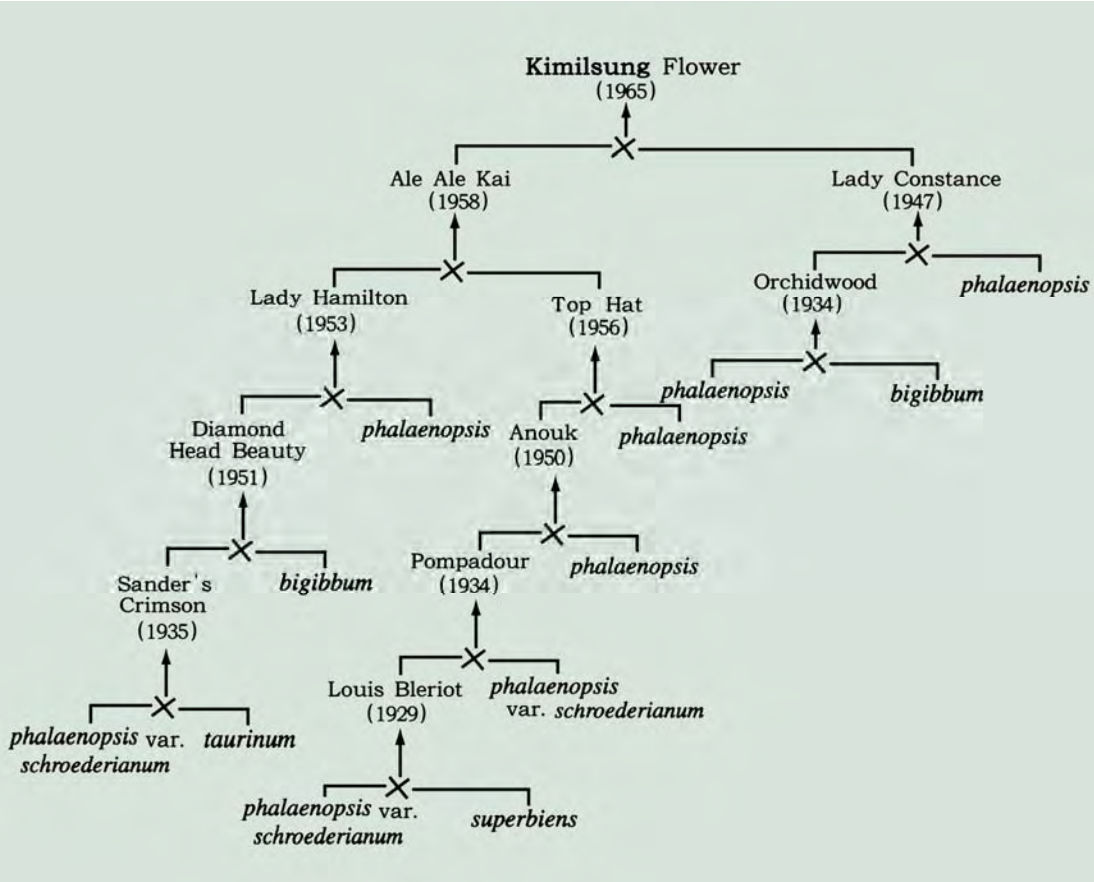


그림 2. 김일성화가 육종되기까지의 교잡계통도

모본 *D.* Ale Ale Kai와 부본 *D.* Lady Constance가 육종되기까지는 *D.* Louis Bleriot가 나온 1929년부터 약 30년에 걸쳐 아홉번의 교잡이 진행되였다. (그림 2)

김일성화의 모본 *D.* Ale Ale Kai는 4개의 원종과 1개의 변종 그리고 인공잡종 7개가 참가하여 여덟번의 교잡과정에 만들어졌다. **김일성**화의 부본 *D.* Lady Constance는 원종 2개와 인공잡종 1개가 참가하여 두번의 교잡에 의하여 만들어진것이다.

김일성화육종에 참가한 모본과 부본의 육종과정은 다음과 같다.

① *D.* Ale Ale Kai(모본)

모본 *D.* Ale Ale Kai의 모본은 *D.* Lady Hamilton이고 부본은 *D.* Top Hat이다.

D. Lady Hamilton

이 잡종육종에서 첫 출발은 란잡종등록과 목록작성에 한생을 바쳐왔으며 유명한 란원예가이기도 한 싼더가 *D. phalaenopsis* var. *schroederianum*에 *D. taurinum*을 교잡하여 1935년에 인공잡종 *D.* Sander`s Crimson을 만들어낸 때부터이다.

그후 맥코이에 의하여 *D.* Sander`s Crimson에 *D. bigibbum*이 교잡되여 *D.* Diamond Head Beauty가 1951년에 만들어진데 이어 거기에 *D. phalaenopsis*를 교잡하여 1953년에 D. Lady Hamilton이 이노우에에 의하여 육종되였다.

이렇게 만들어진 *D.* Lady Hamilton은 꽃잎이 둥글면서 넓으며 꽃송이의 직경이 큰 *D. Phalaenopsis*, *D. phalaenopsis* var. *schroederianum*, *D. bigibbum*의 형질과 *D. taurinum*의 줄기가 든든하고 꽃송이가 많으면서도 꽃잎살이 두텁고 형태가 보기 좋은 형질을 조화롭게 결합하고있다.

D. Top Hat

이 잡종의 육종은 프랑스의 육종가 바케로트가*D. phalaenopsis* var. *schroederianum*에 *D. superbiens*를 교잡하여1929년에 처음으로 *D.* Louis Bleriot를 만든 때로부터 시작되였다.

이 잡종이 나오기 전까지 *Dendrobium*의 육종은 주로 저온성이라고 볼

수 있는 *D. nobile*을 중심으로 진행되여왔다. 그후 *D.* Louis Bleriot가 육종되면서 점차 고온성인 *D. phalaenopsis*계렬에 대한 잡종육종의 길이 열리게 되였다. 바케로트는*D.* Louis Bleriot에 *D. phalaenopsis* var. *schroederianum*의 우수한 형질을 더 넣기 위한 교잡과정을 여러번 진행하여 1934년에는 유명한 잡종 *D.* Pompadour를 육종하였다.

잡종 *D.* Pompadour는 수세가 왕성하고 잘 자라며 긴 꽃대에서 진분홍보라색의 큰 꽃송이가 20여개나 핀다.

꽃꼭지가 단단하고 꽃이 오래 피는 이 꽃은 꺾음꽃으로 널리 쓰일뿐아니라 오늘 경제적가치가 큰 품종의 하나로 되고있다.

이처럼 서유럽의 온실조건에서 육종된 이 *D.* Louis Bleriot, *D.* Pompadour 등은 그후 그 원종들의 원산지인 인도네시아의 쑬라웨씨섬과 쟈바섬, 싱가포르 등 열대지방으로 되돌아와 거기에서 보다 아름다운 잡종을 육종하는데 필요한 출발재료로 리용되였을뿐아니라 오늘까지도 교잡종으로 남아있게 되였다.

제2차 세계대전시기 전세계적범위에서 완전히 침체상태에 있던 란육종사업은 전후 바케로트가 *D.* Pompadour에 다시 *D. phalaenopsis*를 교잡하여 1950년에 인공잡종 *D.* Anouk를 육종한것을 계기로 계속 진행되였다. 그후 1956년에는 맥코이가 *D.* Anouk에 *D. phalaenopsis*를 다시 교잡하여 인공잡종 *D.* Top Hat를 만들었다.

이처럼 *D.* Top Hat는 첫 인공잡종 *D.* Louis Bleriot가 나온 때로부터 27년동안에 세번의 교잡과정을 더 거쳐 만들어졌다. 모두 네번의 교잡과정에 *D. phalaenopsis* (변종을 포함하여)는 다 참가하였고 *D. superbiens*는 처음에만 리용되였다.

따라서 *D.* Top Hat의 육종과정은 줄기가 길고 꽃송이수가 많은 *D. superbiens*의 우수한 형질을 가지는 잡종에 *D. phalaenopsis*의 꽃잎이 둥글고 크며 우아한 꽃모양의 형질을 부각시키고 고정하기 위한 련속과정이라고 볼수 있다.

그후 1958년에 후꾸무라에 의하여 *D.* Lady Hamilton을 모본으로 하고 여기에 역시 *D. phalaenopsis*의 형질이 많이 포함된 *D.* Top Hat를 부본으로 하는 **김일성**화의 모본인 *D.* Ale Ale Kai가 육종되였다. 이 과정에 원종

D. superbiens, *D. taurinum*, *D. bigibbum*은 각각 한번씩 교잡에 참가하고 *D. phalaenopsis*와 그 변종 *D. phalaenopsis* var. *schroederianum*은 각각 세번씩 참가하였다. 이처럼 모본 *D.* Ale Ale Kai의 형질을 구성하는데 *D. phalaenopsis*형이 총 여섯번 리용되여 대단히 큰 비중을 차지하고있다.

② *D.* Lady Constance(부본)

이 잡종의 육종은 육종가 오키드우드가 원종들인 *D. phalaenopsis*와 *D. bigibbum*을 교잡하여 잡종 *D.* Orchidwood를 육종한것으로부터 시작되였다.

*D. phalaenopsis*와 *D. bigibbum*의 원산지는 거의 같고 모양도 비슷하여 이것들을 서로 연이 가까운 류사한 종으로 보기도 한다. 이들사이에 차이가 있다면 *D. bigibbum*은 *D. phalaenopsis*에 비하여 식물의 키와 꽃크기는 작고 꽃잎이 꽃받침잎보다 2배나 넓으며 입술판의 색이 보다 진한 분홍색을 띠는것인데 이러한 특징들은 교잡과정에 *D.* Orchidwood에로 이어졌다고 볼 수 있다.

이 *D.* Orchidwood에 다시 *D. phalaenopsis*를 반복교잡하여 1947년에 *D.* Lady Constance가 웨버에 의하여 육종되였다.

결국 *D.* Lady Constance는 *D. bigibbum*에 *D. phalaenopsis*를 련속 두번 반복교잡하여 이루어졌으므로 여기에는 *D. phalaenopsis*의 형질이 우세한 자리를 차지한다.

이러한 **김일성**화의 모본인 *D.* Ale Ale Kai와 부본인 *D.* Lady Constance는 1960년경에 하와이로부터 인도네시아 쏠라웨씨섬의 우중빤땅으로 넘어왔다. 여기서 인도네시아의 란육종가인 분트가 1962년 3월에 *D.* Ale Ale Kai와 *D.* Lady Constance를 교잡하여 씨앗을 받았으며 1965년에 드디여 첫꽃을 피웠다.

이처럼 **김일성**화는 원종 4종과 1개의 변종 그리고 인공잡종 10개를 총 열한번 교잡시키는 과정에 육종되였다.

이 육종경로에서 중심적인 역할을 논것은 원종 *D. phalaenopsis*인데 이것은 량친의 육종에 다 참가하고있으며 다섯번에 걸쳐 교잡에 리용되였다. 그리고 그 변종인 *D. phalaenopsis* var. *schroederianum* 역시 교잡에 세번 참가한것을 고려한다면 *D. phalaenopsis*형이 잡종형성에서 압도적인 비

중을 차지하고있다는것을 알수 있다.

김일성화의 육종과정에 참가하고있는 10개의 인공잡종중에는 꽃이 아름답고 경제적가치가 높아 육종된 때로부터 이미 반세기가 훨씬 넘은 지금까지도 널리 재배되고있는 *D.* pompadour나 *D.* Lady Hamilton과 같은 유명한 잡종들도 있다.

김일성화의 모본과 부본의 교잡과정에 나온 잡종개체들가운데서 꽃잎과 꽃받침잎은 모두 진분홍보라색이고 꽃받침잎끝부분에 특별히 흰색을 띤 가장 아름다운 개체가 선발되여 **김일성**화로 명명되였다.

김일성화의 염색체수는 2n=76이다.

2. 란잡종등록체계와 **김일성**화의 등록

1) 란잡종등록체계

화초들중에서 많은 비중을 차지하고있는 란과식물들에 대해서는 국제적으로 등록하는 제도와 명명규약이 따로 있다. 이것은 란과식물의 종수가 대단히 많은데다가 새로운 종들이 계속 인공적으로 만들어지고있는 사정과 관련된다. 이러한 모든 인공잡종을 그것이 만들어진 초기부터 국제적으로 등록하는것은 하나의 관례로 되고있다.

최초의 인공잡종은 1858년에 출판물 《원예가들의 년대기》(Gardeners Chronicle)에 기재되였으며 1895년부터는 영국의 란원예가인 싼더의 싼더상회(Sanders Ltd.)에 의하여 란의 신종에 대한 등록제도가 실시되였다. 1946년에는 그전까지 등록된 모든 란의 인공잡종들의 이름을 수록한《싼더의 란잡종 총목록》(Sander’s Complete List of Orchid Hybrids)이 발행되였다. 그후 1946-1960년까지의 수록은 《싼더의 란잡종목록명세표》(Sander’s One-Table List of Orchid Hybrids) 1권(Vol. Ⅰ)과 2권(Vol. Ⅱ)에 제시되였으며 1961～1970년에는 추가본이, 1971년부터는 5년을 기한으로 한 추가본들이 발행되고있다.

싼더가 50년이상에 걸쳐 진행하던 란잡종의 등록과 목록편집사업은 1961년부터 영국의 왕실원예협회에 있는 란잡종등록부서(The Register of Orchid

Hybrids, The Royal Horticultural Society)에 위임되여 현재까지 이어지고있다.

이 란잡종등록부서에서는 국제란잡종등록심의위원회를 조직하여 새로 만들어낸 란잡종을 심의하고 등록한다. 등록신청서에는 신종을 만들기 위하여 선택한 모본과 부본의 이름, 그것들을 교잡한 날자, 그로부터 씨앗모가 자라서 첫 꽃을 피운 날자, 잡종의 외형적특징 등을 기재하거나 천연색사진을 첨부하고 신종에 붙이려고 하는 이름(무리형용어, grex epithet)을 제기한다. 등록은 잡종을 만들어낸 육종자가 직접 할수도 있고 다른 사람이 할수도 있는데 그 경우에는 육종자의 승인을 받아야 한다.

국제란잡종등록심의위원회에서는 등록신청서를 심의하여보고 제출된 정보가 정확하며 지금까지 이러한 조합으로 만들어진 잡종이 없었다는것이 확인되면 신종으로 인정하고 등록자에게 통지하면서 란전문잡지에 게재한다. 그리고 란잡종들을 적당한 년도단위로 묶은 목록을 《Sander's List of Orchid Hybrids》라는 이름으로 출판한다.

이렇게 등록되고 발표될 때만이 그 신종은 새로운 잡종으로 세계적인 인정을 받게 된다.

란과식물의 인공잡종에 대한 기록은 재배식물가운데서 가장 많은것으로서 이 기록작업은 세계 여러 나라의 재배가와 학자들의 협동에 의하여 진행되는 국제협력사업의 하나이다.

이 사업은 단순히 재배란과식물에 대한 정리만이 아니라 육종학, 유전학, 진화론의 연구자료로, 란과식물의 학술적가치를 높이는 계기로 된다. 이러한 정연한 등록제도는 란과식물의 인공잡종에 대한 교잡경로를 원종에 이르기까지 구체적으로 밝히고 잡종의 이름이나 계통에서의 혼란을 막을수 있게 할뿐아니라 잡종을 개량하여 좋은 꽃을 옳게 평가하고 감상하며 재배하는데 커다란 도움을 준다.

란과식물에 대하여서는 인공잡종의 등록제도와 함께 인공잡종의 이름을 붙이는 명명법까지 국제적으로 통일되고있다.

1957년에 열린 제2차 국제란학회에서는 재배란과식물의 분류, 명명 및 등록위원회를 조직하고 재배란과식물의 명명규약을 제정하였다. 이 명명규약은 1975년에 진행된 제8차 국제란회의에서 개정되여 실행되고있다. 이 규약

은 물론 이미 작성된《야생식물에 관한 국제명명규약》,《재배식물의 국제명명규약》에 준하여 만들어진것이다.

인공잡종의 학명

란과식물에서 인공잡종의 학명은 속명과 무리형용어로 구성된다. 속명은 량친의 속명이 같은 경우에는 그와 같은 속명을 쓰고 량친의 속이 다른 경우에는 량친의 속을 조합하여 만든 인공잡종속명을 만들어 쓴다. 무리형용어는 야생종의 종형용어에 비하여 쓰는 법과 명명법도 다르다. 무리형용어는 영문자로 고유명사나 애호명으로 하되 바른체로 쓰며 첫 글자는 대문자로 쓴다.

실례: *Dendrobium* Fantasia

속 명 무리형용어

잡종무리안에서 개체선발하여 재배품종을 만든 경우에는 괄호안에 품종명(개체명)을 표시한다.

실례: *Dendrobium* Fantasia 'Queen'

2) **김일성**화의 등록

김일성화는 국제재배란과식물의 명명규약에 준하여 1982년 4월 20일 국제란잡종등록심의위원회(International Authority for the Registration of Orchid Hybrids)에 *Dendrobium* KIMILSUNG FLOWER로 등록되였다.

김일성화는 등록된 다음 1985년에 발행된《싼더의 란잡종 목록, 추가본 1981-1985》(Sander's List of Orchid Hybrids, Addendum 1981-1985)에 기재되여 공포되였다. 이 목록에서 **김일성**화의 학명은 속명을 략하고 무리형용어가 모두 큰 바른체로 KIMILSUNG FLOWER로 표기되고있다.
이렇게 등록할 때나 이 목록에 발표할 때에는 어느 잡종이든지 모두 큰 바른체로 표기하는것이 관례로 되고있다. 그러나 실제로 학명을 인용할 때에는 무리형용어의 매 단어의 첫 글자만을 큰 문자로 쓰고 나머지글자는 작은 문자로 쓴다. 실지로 란잡종목록의 내용설명부분에서 Kimilsung Flower로 쓰고있다. 현재 **김일성**화의 학명표기는 문장의 위치와 내용에 맞게 우의 두 경우중 어느 한가지를 택하여 쓴다.

제 2 장 **김일성**화의 형태와 구조

김일성화는 다년생의 사철푸른 초본식물로서 일반식물에서는 보기 드문 형태와 구조를 가지고있다.

이것은 **김일성**화의 원종들이 열대다우림의 나무줄기나 바위들에 부착되여 장마철과 가물철을 겪는것과 같은 특수한 생태환경속에서 살아온것과 관련된다.

제 1 절 뿌 리

김일성화는 착생란으로서의 뿌리형태와 구조를 가지고있다.

1. 형 태

김일성화의 뿌리는 원뿌리와 곁뿌리의 구별이 없는 수염뿌리이다.

이 수염뿌리는 다른 한싹잎식물들의 뿌리보다 더 굵으며 뿌리끝쪽으로 가면서도 가늘어지지 않고 거의 같은 굵기를 가진다.(사진 3)

뿌리는 가지를 치지 않고 그대로 길게 자란다.

그러나 뿌리끝이 상하거나 어떤 원인에 의하여 그의 생장이 정지되는 경우에 그에 가까운 부분에서 곁뿌리가 생길수 있다. 이 곁뿌리의 형태도 이미 자란 뿌리와 같다.



사진 3. 뿌리의 형태

뿌리끝은 둔하면서도 뾰족한 모양을 가지는데 그끝에서 안쪽으로 들어오면서 수㎜∼수㎝에 이르기까지는 풀색을 띠고있고 그다음부터 줄기의 밑부분까지의 전체 뿌리겉면은 흰색을 띤 해면모양조직 즉 뿌리거죽으로 둘러싸여있다.(사진 4)



사진 4. 뿌리끝부분의 형태

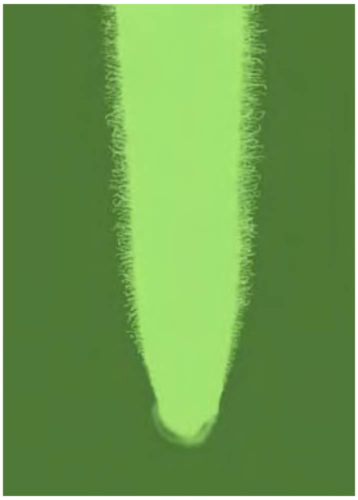


사진 5. 뿌리털이 형성된 뿌리끝부분의 형태

풀색이면서 윤기가 나는 뿌리끝부분의 세포안에는 엽록체가 들어있으므로 빛합성이 진행된다.

이 뿌리끝부분의 어린 겉껍질세포들에서는 습기가 많은 조건에서 뿌리털이 나온다.(사진 5)

건조하거나 산소가 부족한 조건에서는 뿌리털이 인차 죽기때문에 눈에 잘 뜨이지 않는다.

뿌리털의 형성은 뿌리의 생장상태를 보여주는 중요한 생리적지표의 하나이다.

뿌리는 습기가 있는쪽을 향하여 자라는 성질이 매우 세므로 어린 뿌리끝부분이 습기가 있는 나무껍질이나 물체에 닿으면 겉껍질세포들에서 뿌리털이 많이 나오면서 거기에 식물체를 튼튼히 부착시킨다.(사진 6)

뿌리털이 물체에 부착되여있는쪽의 뿌리껍질부분에는 뿌리거죽이 없으며 있는 경우에도 적게 발달되여있다.

이처럼 뿌리털은 물과 영양물질을 흡수하는 기능외에 뿌리를 물체에 튼



ㄱ)



ㄴ)

사진 6. 뿌리의 부착상태
ㄱ-나무껍질에 부착된 뿌리, ㄴ-화분쪼각에 부착된 뿌리

든히 부착시키는 기능도 수행하므로 식물체는 기질우에서 떨어지지 않고 곧추 서서 살아갈수 있다. 뿌리는 봄에 새싹이 나와 줄기가 일정하게 자란 다음에야 보통 줄기밑부분의 3~4번까지의 마디에서 분화되여 나온다.(사진 7)

뿌리의 수명은 적어도 2년이상이다.



사진 7. 줄기의 밑부분에서 뿌리의 발생모습

2. 해부구조

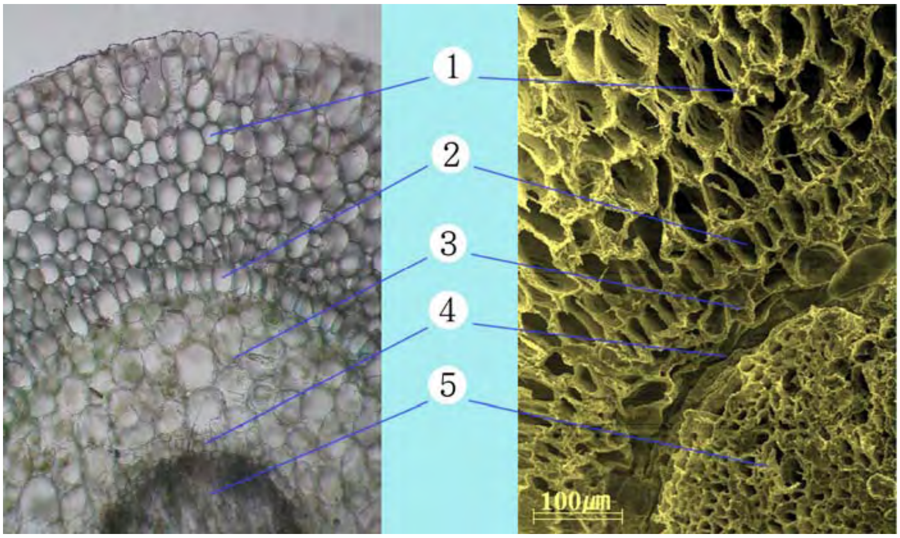
뿌리세로자름면구조는 다른 한싹잎식물과 비슷한데 다만 맨 바깥층이 뿌리거죽(여러층의 걸껍질)으로 되여있는것이 다르다.

뿌리가로자름면을 보면 밖으로부터 뿌리거죽, 걸껍질, 껍질층, 속껍질 및 중심기둥으로 나누어져있다.(사진 8)

뿌리거죽은 뿌리의 맨 바깥층으로서 원껍질이 가로축방향으로 분렬하여 생긴다.

뿌리거죽은 대체로 속이 빈 10~13개의 세포층으로 이루어져있다. 뿌리의 성숙정도와 생육환경의 습도에 따라서 뿌리의 맨 바깥층세포들의 원형질이 점차 없어지고 세포벽만 남아서 뿌리거죽이 형성된다.(사진 9)

뿌리거죽이 해면처럼 휨성을 가지는것은 바로 이와 관련된다. 뿌리거죽

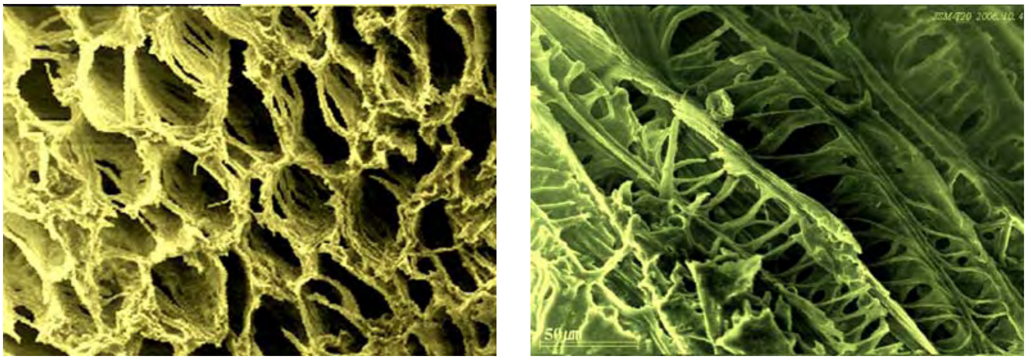


ㄱ) ㄴ)

사진 8. 뿌리의 가로자름면

ㄱ- 생물현미경사진, ㄴ- 주사전자현미경사진

1-뿌리거죽, 2-바깥껍질, 3-껍질층, 4-속껍질, 5-중심기둥



ㄱ) ㄴ)

사진 9. 뿌리거죽의 구조

ㄱ- 가로자름면, ㄴ- 세로자름면

이 튐성을 가지므로 그 안쪽에 있는 뿌리조직들이 기계적자극으로부터 보호될수 있다. 뿌리거죽은 겉보기에 흰색으로 보이는데 이것은 속이 빈 세포벽이 말라서 해빛을 반사하기때문이다. 뿌리거죽이 물에 젖을 때 속이 빈 세포에 물이 차면 세포벽도 물에 젖어 뿌리거죽전체가 투명해지면서 껍질층세포안에 있는 엽록소에 빛이 쪼여지므로 흰색으로 보이던 뿌리거죽은 약간 풀색을 띤다. 뿌리거죽은 뿌리를 보호할뿐아니라 공기를 통과시키고 물을 빨아들

여 저장하였다가 뿌리중심에 전달하는 역할도 수행한다.

바깥껍질은 뿌리거죽과 접하고 있는 한개의 세포층으로서 그의 대부분 세포들은 코르크화된 죽은 세포들이다. 바깥껍질세포들은 그 형태와 기능에 따라 세가지 종류로 구분된다.(사진 10)

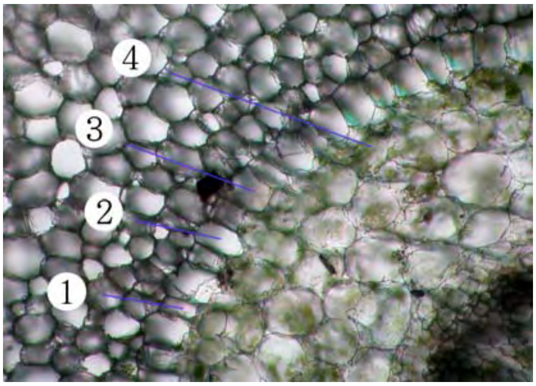


사진 10. 뿌리바깥껍질과
그 주변세포들의 모양
1-통과세포, 2-환기세포,
3-《ㄷ》자형세포, 4-껍질층세포

크고 수가 많은것은《ㄷ》자형세포들이다. 이 세포들의 세포벽은《ㄷ》자형으로 두껍게 코르크화되여 있으므로 뿌리의 기계적강도를 높여주는 동시에 안팎으로의 물질교환을 차단하는 역할을 수행한다. 다음으로 원형질이 가득차있고 세포벽이 얇은것은 통과세포들이다. 이 세포들은 산 세포로서 좀 작은데 걸껍질에 드문드문 배치되여있다. 이 통과세포를 거쳐 뿌리거죽에 흡수된 물과 그속에 풀린 영양물질이 뿌리안쪽으로 들어간다.《ㄷ》자형세포들의 일부는 환기세포로 되여 기체의 교환을 담당하고있다.

껍질층은 엽록체를 포함하고있는 연한세포들로 구성되여있으므로 빛합성을 진행할수 있다. 그러나 뿌리거죽이 두꺼우므로 뿌리가 공기중에 로출되여 있지 않은 상태에서의 빛합성은 매우 약하다. 껍질층세포들가운데는 바늘묶음모양의 싱아산칼시움결정을 가지고있는 다른 형세포들이 드문드문 있다.껍질층세포에 균류가 들어가서 공생하면서 균뿌리를 형성하는 경우도 있다. 껍질층의 맨 안쪽에는 작은 상자모양의 세포들이 한층을 이루는데 이것이 속껍질이다.

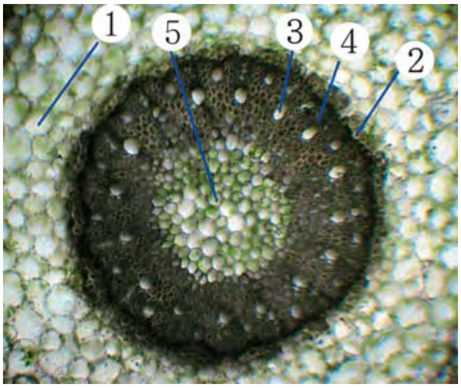


사진 11. 뿌리중심기둥의 가로자름면
1-껍질층세포, 2-속껍질, 3-글관부,
4-채관부, 5-연한세포

속껍질의 안쪽에 있는 조직은 중심기둥이다. 속껍질에는 두꺼운 세포벽과 얇은 세포벽을 가진 세포들이 서로 엇바뀌여

배치되여있다. 중심기둥의 채관부쪽으로는 두꺼운 세포벽을 가진 4∼5개의 속껍질세포들이, 끌관부쪽으로는 얇은 세포벽을 가진 3∼4개의 속껍질세포들이 배치되여있다. 속껍질안쪽에 있는 중심기둥의 구조는 다른 한싹잎식물뿌리에서와 비슷하다.

중심기둥에서 관묶음은 방사관묶음을 이룬다. 즉 끌관부가 방사방향으로 배치되여있고 그 사이사이에 채관부가 배치되여있다.(사진 11)

꽃 형

꽃이란 속씨식물의 번식기관으로서 잎사귀가 변하여 꽃턱우에 몰키여 이루어진 하나의 생식기관이다. 튤립꽃을 보면 가운데에 암꽃술이 있고 그 두리에 수꽃술, 꽃잎, 꽃받침 등이 규칙적으로 꽃턱우에 붙어 모두 셋이란 수자로 이루어져있다.

나리꽃이나 수선화도 같은 구조를 이루고있지만 벗꽃이나 동백꽃은 다섯이란 수자이고 유채꽃은 넷이란 수자로 이루어져있다.

그밖에도 꽃완두, 참등꽃과 같이 나비형의 꽃도 있고 도라지꽃이나 나팔꽃과 같이 원통형의 꽃도 있으며 벗꽃이나 동백꽃처럼 꽃잎이 하나씩 떨어져있는 갈린꽃(리판화), 나팔꽃과 같이 원통형꽃갓에 꽃잎이 붙은 합친꽃(합판화)이 있다.

꽃형을 종합해놓고보면 지금있는 꽃들에는 부정형은 없고 방사형(별형)의 꽃파 란꽃과 같은 좌우대칭형의 꽃이 있다.

일반적으로 꽃의 각 부위가 떨어져있는 꽃보다는 붙어있는 꽃이 보다 진화된것이고 방사형의 꽃보다는 좌우대칭형의 꽃이 보다 진화된것이라고 보고있다.

해바라기꽃은 많은 꽃들이 모인것이다. 중심부는 원통모양의 꽃이고 그 두리에는 꽃잎이 해모양을 이루어 마치도 하나의 꽃처럼 보이는것이다.

이러한 꽃을 머리모양꽃이라는 의미에서 두상화라고 한다.

일반적으로 식물에는 수꽃술과 암꽃술을 다 가지고있는 두성꽃식물과 수꽃술이나 암꽃술가운데서 어느 하나를 가지고있지 못하는 한성꽃식물이 있다.

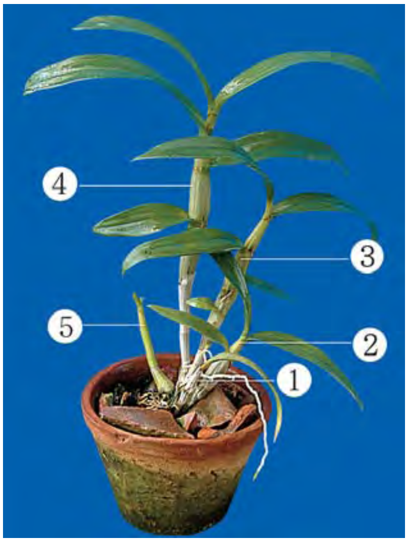
진달래나무나 원추리와 같은 꽃들은 두성꽃식물이다.

또한 식물에는 수꽃과 암꽃이 서로 다른 그루에 피는 암수딴그루식물과 수꽃과 암꽃이 한그루에 피는 암수한그루식물이 있다.

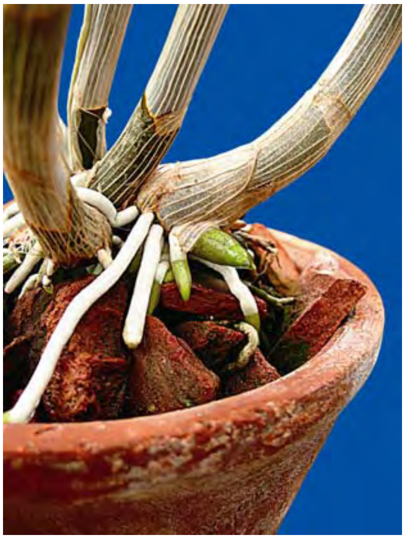
한삼덩굴은 수꽃만 피는 수그루와 암꽃만 피는 암그루가 따로 있는 암수딴그루식물이다.

제 2 절 줄 기

김일성화는 겹줄기성란이므로 줄기가 일정한 크기로 자라면 더 자라지 않으며 그의 밑부분마디들에서 곁눈이 싹터나와 새로운 줄기를 형성한다. 이렇게 새로운 줄기형성과정이 진행되면 포기가 형성되고 꽃대를 형성하여 꽃을 피울수 있는 크기의 줄기가 생겨난다.(사진 12)



ㄱ)



ㄴ)

사진 12. **김일성**화의 줄기와 포기형성모습(1, 2, 3, 4, 5는 줄기의 발생순서)
ㄱ-다섯번째 줄기 나오기, ㄴ-줄기의 밑부분마디에 있는 눈의 싹터나오기

1. 형 태

김일성화에서 먼저 형성된 줄기보다 후에 형성된 줄기가 보통 더 크다.

줄기는 발생된 순서에 관계없이 흔히 긴 곤봉모양으로서 아래와 웃부분이 가늘고 가운데부분은 상대적으로 굵다.(사진 13)

꽃피는 단계의 줄기는 보통 15~18개의 마디로 되여있으며 아래마디들에



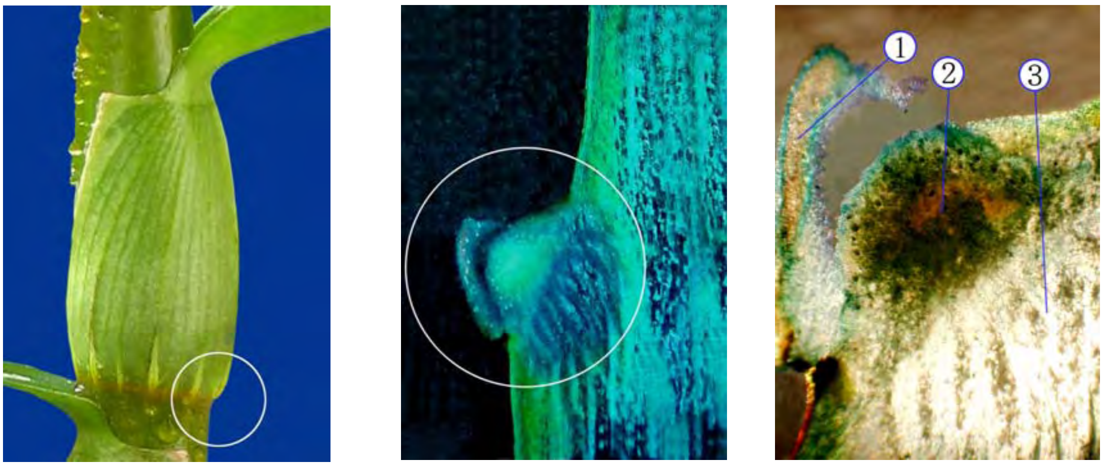
사진 13. 줄기의 형태

는 흰색의 얇은 종이모양의 잎집이 덮여있다.

줄기의 맨 아래부분에 있는 3~4개의 마디들은 매우 밀집되여있고 이 마디들에서 뿌리들이 생긴다. 뿌리들이 생기는 마디들에는 곁눈이 없다. 이보다 우에 있는 마디들에 있는 2~3개의 잎아귀들에 잘 보이는 곁눈이 하나씩 있다. 이 곁눈들중에서 가장 발달된 한개의 곁눈이 이듬해 봄에 싹터나와 줄기를 형성한다.

그우로 올라가면서 6~7개의 마디사이는 길어지고 곁눈들은 흔적으로만 남아있다. 그나마도 흰종이모양으로 마른 잎집이 곁눈을 감싸고있으므로 그것을 눈으로 보기 어렵다.(사진 14의 ㄱ) 곁눈은 줄기웃부분으로 올라가면서 다시 잘 나타나는데 보통 7~8개가 보인다. 줄기우로 올라갈수록 곁눈은 점점 더 발달되여있으므로 눈으로 잘 볼수 있다.(사진 14의 ㄴ)

줄기의 곁눈들은 생장점과 그것을 둘러싸고있는 비늘잎들로 이루어져있다.(사진 14의 ㄷ)



ㄱ) ㄴ) ㄷ)

사진 14. 줄기의 곁눈위치와 그 세로자름면

ㄱ-곁눈위치, ㄴ-곁눈부위의 줄기세로자름면, ㄷ-확대된 곁눈부위

1-비늘잎, 2-생장점, 3-관묶음

생장점의 바로 밑부분에서 잎원기들이 생긴다.

잎원기들은 자라면서 생장점을 둘러싸는데 이것을 원시잎이라고 한다. 비늘잎은 변태된 원시잎을 말하는데 그의 겉껍질은 각피화되여 밤색을 띠고 있다.

곁눈들은 발달될수록 보다 많은 비늘잎을 가지고있으며 줄기겉면에 돌출되여나온 형태(볼록형)를 가진다. 곁눈들의 발달정도에 따라서 1～5개의 비늘잎이 생장점을 덮고있다.

생장점아래에서는 유관속이 형성되기 시작한다. 그 수와 크기는 비늘잎 형성정도에 관계된다.

줄기에서 밑부분마디들의 곁눈들은 새싹으로 분화되고 웃부분마디들의 곁눈들은 생식눈으로 전환되여 꽃대로 발육하기 쉽다.

자연조건에서 줄기웃부분의 곁눈들가운데서 보통 맨우에 있는 가장 발달된 1～2개의 곁눈과 끝눈중 1개가 생식눈으로 전환되거나 생육이 왕성한 개체에서는 2개가 생식눈으로 전환되여 꽃을 형성한다.

그러나 생육조건이 달라지면 웃마디의 곁눈으로부터 새싹이 나와 자라는 경우도 있다.

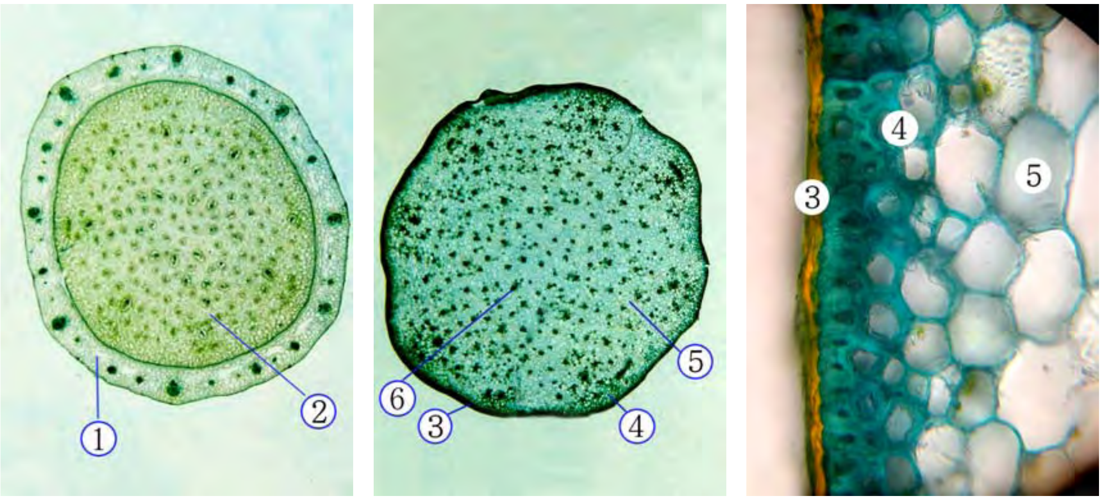
2. 해부구조

김일성화줄기의 해부구조는 다른 한싹잎식물들과 비슷하지만 일련의 차이점을 나타내고있다.

줄기의 가로자름면구조는 강냉이줄기에서처럼 겉껍질, 기계적조직, 기본조직 및 그속에 널려있는 관뮤음으로 되여있다.(사진 15)

줄기의 맨겉에는 노란색의 각피화된 한층의 겉껍질(두께9～14㎛)이 있다. 겉껍질의 안쪽에 기계적조직(후막조직)이 있는데 여기에는 두께가 20～40㎛인 세포들이 줄기의 둘레를 따라서 3～4층으로 배렬되여있다. 이 세포들의 세포벽은 목질화되고 두꺼우며 원형질은 거의 없다.

겉껍질과 기계적조직은 줄기안쪽을 튼튼히 보호하며 줄기겉면으로부터의 증산을 억제한다. 그 안쪽에 있는 기본조직은 직경이 60～120㎛인 연한세포들로 되여있다.



ㄱ) ㄴ) ㄷ)

사진 15. 줄기의 가로자름면

ㄱ-어린줄기의 가로자름면, ㄴ-성숙한 줄기의 가로자름면, ㄷ-껍질층의 구조

1-줄기에 붙어있는 잎집, 2-줄기내부, 3-겉껍질, 4-기계적조직, 5-기본조직, 6-관묶움

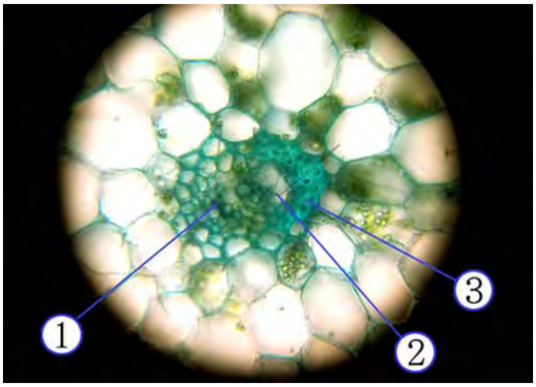


사진 16. 줄기의 관묶음(×400)

1-끌관부, 2-채관부, 3-기계적조직(후막조직)

※ 관묶움은 메틸록으로 염색된것임.

기본조직을 이루는 세포들은 바깔쪽에서 안쪽으로 들어가면서 점차 커진다.

한편 줄기겉면쪽의 비교적 작은 연한세포들에는 엽록체가 있다. 줄기가 짙은 누런풀색을 띠는것은 바로 이 엽록체들에 들어있는 엽록소의 풀색과 각피화된 겉껍질의 노란색이 합쳐져서 나타나기때문이다.

기본조직에는 크고작은 관묶음(사진 16)들이 골고루 분포되여있다.

줄기의 중심쪽으로 들어가면서 크기가 보통세포보다 2～4배 되는 다른 형세포들이 있는데 그안에는 싱아산칼시움결정이 들어있다.

기본조직의 관묶음과 관묶음사이에는 농마를 저장하고있는 연한세포들이 있다.

이 연한세포들에는 농마가 알갱이형태로 들어있다.

제 3 절 잎

김일성화는 그의 출발원종들처럼 열대의 장마철과 가물철에도 살수 있는 잎의 형태와 구조를 가지고있다.

1. 형 태

김일성화는 줄기의 매 마디에서 엇바꾸어 좌우로 1개씩의 잎을 형성하는 엇선잎차례를 가진다. 잎은 다른 식물들처럼 잎몸과 잎집으로 이루어져있다. (사진 17)

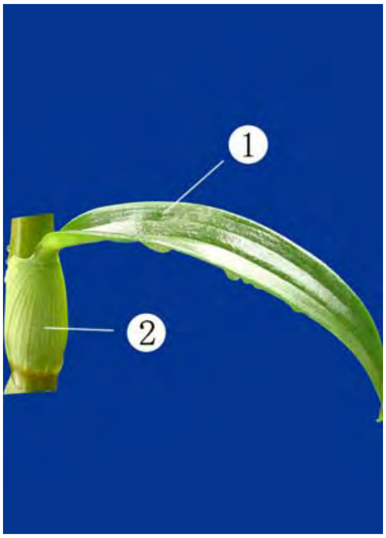
잎몸은 버들잎모양인데 두텁고 윤기가 난다.

줄기의 맨 아래부분의 첫번째부터 여섯번째까지의 마디에는 대체로 잎몸이 없고 잎집만이 있다. 네번째부터 여섯번째 마디의 잎집에 간혹 작은 잎몸이 붙어있는 경우가 있다.

잎몸을 가지고있지 않거나 불완전한 잎몸을 가지고있는 이런 아래자리잎



ㄱ)



ㄴ)

사진 17. 잎차례와 잎형태

ㄱ-엇선잎차례, ㄴ-잎의 형태, 1-잎몸, 2-잎집

들의 생장기간은 두달정도로서 매우 짧다.

영양생장이 끝나고 생식생장으로 넘어가면서 맨 아래에 있는 잎부터 차례로 말라죽으며 네번째부터 여섯번째 마디에 있는 잎의 작은 잎몸도 말라서 떨어지거나 쪼그라들고 잎집만 줄기에 하얗게 말라붙는다. 이렇게 말라붙은 잎집들은 줄기가 살아있는 기간 떨어지지 않고 그대로 있으면서 높은 온도와 건조로부터 줄기를 보호하는 역할을 한다.

일곱번째이상의 잎들은 잘 발달된 잎몸과 잎집으로 구성되여있다. 이 잎들에서 잎몸은 잎집보다 더 크다.

잎몸의 크기는 열세번째와 열네번째잎에 이르러 최대로 된다. 이 잎들을 가운데자리잎이라고 부른다.

가운데자리잎우에 있는 2～3개 잎들의 잎집은 매우 짧거나 거의 없다. 이 잎들을 웃자리잎이라고 한다.

잎들이 완전히 전개되였을 때 줄기의 끝에 있는 잎의 잎몸크기는 보통 그 아래에 있는 2～3개의 잎들보다 작으며 영양생장으로부터 생식생장으로 넘어가는 사이에 급격히 커진다.

웃자리잎과 가운데자리잎들의 면적은 보통 한잎당 30～40㎠이며 50㎠이상인것도 있다.

한개 줄기에 잎이 10개정도 붙어있을 때 전체 잎면적은 450㎠이상으로서 빛합성면적이 매우 크다.

웃자리잎과 가운데자리잎들은 4～5년이상 풀색상태로 살아있으면서 빛합성을 진행한다. 가운데자리잎들중에서 아래에 있는 잎들은 2～3년 지나면 차례로 늙어 떨어지고 잎집만이 줄기에 하얗게 말라붙어있게 된다. 잎의 형태와 수명은 환경조건의 영향을 많이 받는다.

2. 해부구조

잎의 가로자름면을 현미경으로 관찰하면 아래와 우의 겉껍질사이에 엽록체를 가지고있는 잎살조직과 관묶음(잎줄)이 보인다.(사진 18)

잎살조직의 가운데부분 즉 관묶음들이 놓여있는 부위의 잎살세포들은 아래와 우의 겉껍질쪽의 잎살세포들보다 크다.

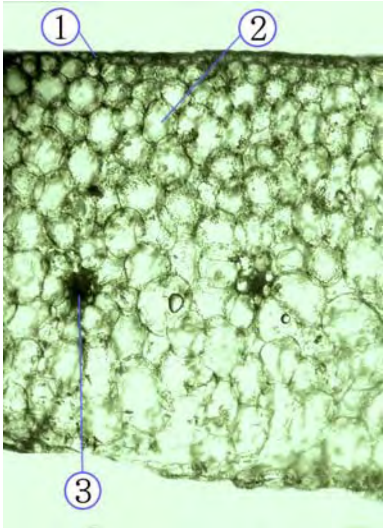


사진 18. 잎의 가로자름면
1-걸껍질세포, 2-잎살세포, 3-관묶음

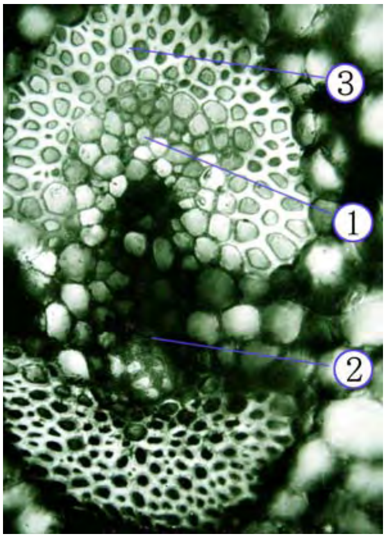


사진 19. 잎의 관묶음조직
1-끌관부, 2-채관부, 3-기계적조직

잎살세포에서 대부분 체적은 액포가 차지하고있으며 엽록체들은 세포벽쪽으로 밀려난 세포질속에 골고루 분포되여있다.

잎살조직에는 각이한 직경을 가진 관묶음들이 잎의 길이방향을 따라서 비교적 골고루 분포되여있다.

가운데 제일 큰 관묶음을 중심으로 량쪽변두리로 가면서 같은 개수의 서로 다른 크기의 관묶음들이 배치되여있다.

매 관묶음은 후막세포들로 이루어진 기계적조직으로 둘러싸여있는데 잎의 아래웃면쪽으로 기계적조직이 잘 발달되여있다.(사진 19)

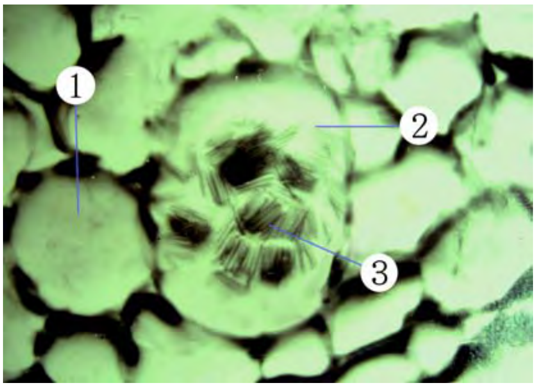


사진 20. 다른형세포안에 있는 바늘묶음모양의 싱아산칼시움결정(×400)
1-잎살세포, 2-다른형세포,
3-바늘묶음모양의 싱아산칼시움결정

큰 관묶음일수록 그 주위에 기계적조직이 많이 분포되여있다. 잎살조직에는 또한 바늘묶음모양의 싱아산칼시움결정을 가지고있는 다른형세포들이 있다.(사진 20)

잎살조직에서 세포사이틈은 잎의 앞면쪽보다 뒤면쪽에서 더 넓다.

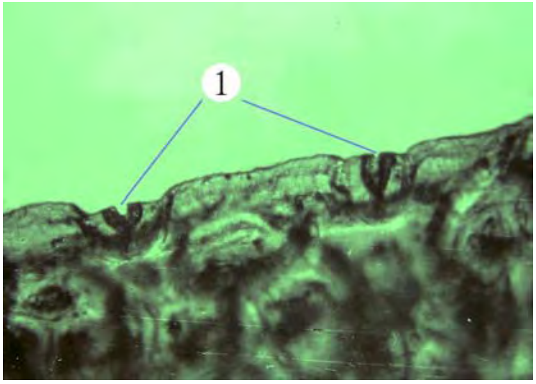
이것은 잎의 공기구멍이 뒤면에 분포되여있는것과 관련된다.(사진 21)

공기구멍은 잎나이에 따라 잎걸면과 같은 면에 놓여있거나 흔히 그보다 약간 움푹 들어가있다.

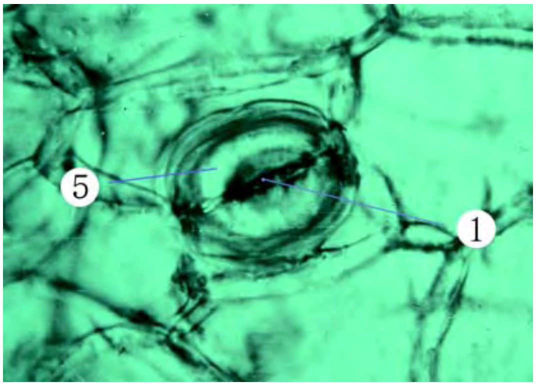
공기구멍을 이루는 2개의 구멍가세포는 다른 식물들에서처럼 엽록체들을 가지고있다.

공기구멍의 크기는 40㎛×50㎛정도이며 잎 1㎠당 공기구멍수는 4 000~5 000개로서 다른 식물들에 비하여 적다.

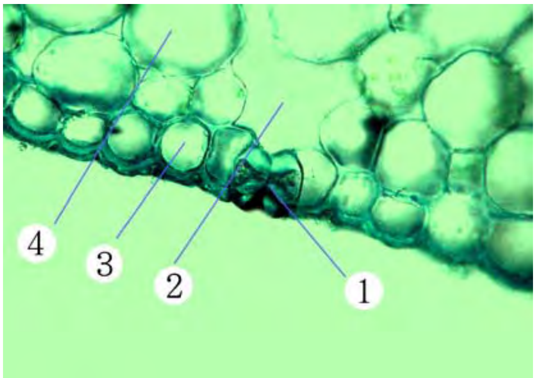
이 공기구멍은 주로 밤에만 열려져 탄산가스를 흡수하고 낮에는 증산을 막기 위해 닫겨있다.



ㄱ)



ㄴ)



ㄷ)

사진 21. 잎의 공기구멍의 형태와 구조

ㄱ-잎뒤면걸껍질에 있는 공기구멍(×400), ㄴ-공기구멍의 형태(×400), ㄷ-잎세로자름면의 구조(×400)

1-공기구멍, 2-기강, 3-걸껍질, 4-잎살세포, 5-구멍가세포

제 4 절 꽃

재배되고있는 대다수 란과식물의 꽃들이 아름답지만 그가운데서도 **김일성**화의 꽃은 매우 아름답다. 이것은 꽃을 이루는 매 구성요소들이 조화를 이루면서 안전하게 균형을 잡고 배치되여있으며 독특한 색갈을 가지고있는것과 관련된다.

1. 꽃의 형태와 구조

김일성화의 다 자란 줄기끝에서는 1~2개의 꽃대가 나오고 그것이 40~50㎝길이로 자라면서 꽃눈들이 분화되여 꽃을 형성한다.

꽃차례는 꽃들이 꽃대의 밑에서부터 우로 올라가면서 차례로 피는 열린꽃차례이고 가지를 치지 않은 원대의 꽃대에서만 꽃들이 피는 홀꽃차례이다. 그리고 한개의 꽃대에 길이가 비슷한 꽃꼭지를 가진 10~15개의 꽃들이 어기여 배치되여 피는 송이꽃차례이다. 꽃대는 꽃송이들의 무게에 의하여 활등모양으로 드리운다.(사진 22)

꽃대가 나오기 시작하여 첫꽃이 피기까지 45~60일이 걸리며 꽃이 피여있는 기간은 2개월정도이다. 그러나 수정된 꽃송이는 24시간안으로 시들기 시작한다.

꽃은 나비가 날개를 활짝 펴고 날아오르는듯 한 모양을 이루며 꽃색은 진분홍보라색이다. 한개 꽃송이의 크기(직경)는 6~8㎝이다.

꽃은 3수성으로서 3개의 꽃잎과 3개의 꽃받침잎들로 구성되여있고 암꽃술과 수꽃술이 합쳐져서 1개의 꽃술기둥으로 되여있

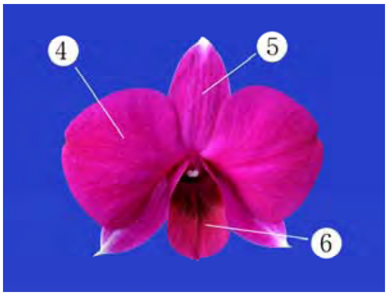


사진 22. **김일성**화의 꽃차례

는 량성화이다.(사진 23)

꽃에서 꽃받침잎과 꽃잎은 다같이 진분홍보라색을 띠면서 거의 한평면에 놓여있다. 즉 다른 식물들의 꽃받침잎과 달리 **김일성**화에서 꽃받침잎은 꽃잎처럼 보인다. 꽃에서 넓은 버들잎모양을 한 3개의 꽃받침잎이 꽃가루집모자를 중심으로 삼각형을 이루면서 배치되여있다. 그가운데서 우로 향한것을 웃꽃받침잎, 아래로 향한 량옆에 있는 2개의 꽃받침잎을 곁꽃받침잎이라고 한다. 특징적인것은 이 3개의 꽃받침잎의 끝부분에 작은 흰색부분이 있는것이다.

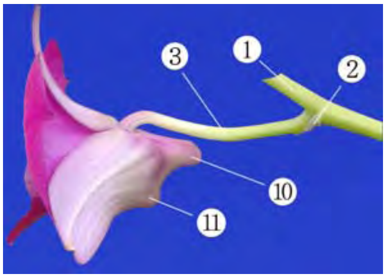
꽃받침잎들 안쪽으로 그것들사이에 3개의 꽃잎이 배치되여있다. 량옆의 2개는 모양이 둥글고 크다. 이것들을 원래 곁꽃잎이라고 불러야 하겠으나 일반적으로 꽃잎이라고 한다. 중심에서 아래로 입술모양으로 내리늘어져있는 꽃잎을 입술판이라고 부른다. 입술판 가운데부분에는 보다 진한 분홍색의 보드라운 털이 깔려있다. 그러므로 이 부분은 두드러져보이며 곤충이 내려앉는데 편리하게 되여있다. 곁꽃받침잎과 입술판이 붙어있는 꽃의 뒤부분은 묘하게 생겼는데 입술판의 밑부분이 아래로 삐여져나오면서 꽃뿔을 이루고있다. 그리고 꽃술기둥이 꽃아래쪽으로 길어진 부분에는 입술판이 붙어있고 그 부위를 2개의 곁꽃받침잎이 에워싸고있다. 바로 이 부분을 화조라고 부른다. 꽃뿔은 화조가 길어져 생긴것처럼 보이지만 실지로는 입술판의 밑부분이 길어져 생긴것이다.



ㄱ-정면에서 본 꽃모양



ㄴ-꽃의 세로자름면



ㄷ-측면에서 본 꽃모양

1-꽃대
2-꽃싸기잎
3-꽃꼭지
4-꽃잎
5-꽃받침잎
6-입술판
7-수꽃술
8-암꽃술
9-자방
10-꽃뿔
11-화조

사진 23. 꽃의 구성요소

자방은 꽃턱속에 들어있고 꽃턱과 자방벽이 합생되여있으며 꽃의 다른 요소들은 자방우에 배치되여있다. 그러므로 자방은 하위자방이다. 자방이 꽃턱과 합생된 부분의 굵기는 그아래에 이어져있는 꽃꼭지의 굵기와 거의 구별되지 않는다. 이 꽃턱부분의 걸면에는 6개의 둥근 주름이 있는데 꽃꼭지쪽으로 가면서 점차 없어진다.

이 꽃턱부분의 색갈은 흰빛이 도는 분홍색인데 꽃이 수정되면 풀색으로 변하면서 불어나기 시작한다. 즉 열매로 발육하게 된다.

꽃대에서 꽃꼭지가 나온 위치에는 꽃꼭지를 둘러싸고있는 작은 잎이 있다. 이것이 바로 꽃싸기잎이다. 꽃이 완전히 피게 되면 꽃싸기잎은 풀색으로부터 흰색으로 점차 변하면서 생기를 잃으며 나중에는 형태만 남는다.

2. 꽃잎과 꽃받침잎의 해부구조

꽃잎의 가로자름면을 관찰하여보면 비교적 두꺼운 한층의 걸껍질세포들이 배렬되여 안쪽을 보호하고있다.

그 안쪽에는 세포벽이 얇은 세포들로 이루어진 연한조직이 있으며 그 중심에 관묶음들이 일정한 간격으로 배렬되여있다.(그림 3)

뒤면걸껍질에는 공기구멍이 있다. 꽃잎의 공기구멍은 잎의 공기구멍에 비하여 발달되지 못하였다. 연한조직가운데는 바늘묶음모양의 싱아산칼시움결정을 가지고있는 큰 다른형세포들이 있다. 꽃잎관묶음의 형태와 크기는 잎의 관묶음과 비슷하지만 후막조직이 미약하게 발달되여있는것이 특징적이다.

꽃잎의 걸껍질세포는 잎의 걸껍질세포와 형태와 색갈에 있어서 전혀 다르다. 잎의 걸껍질세포는 두껍게 각피화되여있고 조밀하게 배치되여있지만 꽃잎의 걸껍질세포는 가로자름면에서 볼 때 무딘 톱날모양이

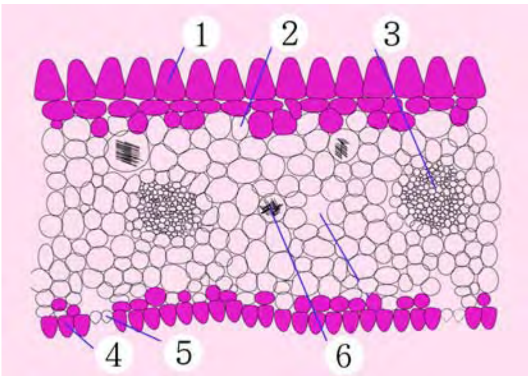


그림 3. 꽃잎의 가로자름면모식도

1-앞면걸껍질세포, 2-잎살세포, 3-관묶음, 4-뒤면걸껍질세포, 5-공기구멍, 6-싱아산칼시움결정

고 크며 한줄로 가지런히 배치되여있다. 그리고 앞면걸껍질세포의 크기는 뒤면걸껍질세포보다 2～3배나 된다.

이 걸껍질세포들은 실제로는 종모양으로 생긴 세포들이다. 그것은 꽃잎의 걸껍질을 벗긴 다음 뒤집어놓고 현미경으로 보면 매개 세포의 밑부분이 가락지처럼 생긴것을 보고 알수 있다. 이 종모양의 세포들에는 붉은색계통의 안토시안색소가 들어있다.

꽃잎앞면에서 이 색소는 종모양세포와 그아래의 첫번째와 두번째층의 잎살세포에까지 포함되여있다.

꽃잎뒤면에서 색소는 주로 종모양세포에 들어있고 그아래 첫번째층의 일부 잎살세포에도 들어있다.

꽃잎의 앞면이 뒤면에 비하여 진하게 보이는것은 앞면의 종모양세포가 뒤면보다 큰것과도 관계되지만 색소가 함유된 세포층이 앞면에는 3층이고 뒤면에는 2층밖에 되지 않는것에도 원인이 있다.

꽃색은 안토시안색소에 들어있는 안토시아닌의 종류와 그것들의 비률, 세포액의 pH 등에 의하여 규정되지만 꽃잎의 구조와 관련되는 빛의 반사와 산란 등 물리적효과에 의해서도 미묘하게 변화된다.

꽃잎걸껍질세포의 종모양구조는 꽃색의 발현에 큰 영향을 주고있다. 례컨대 해빛이 종모양세포를 옆으로 비칠 때 걸껍질의 걸면에 그늘이 지게 되는데 세포의 크기가 클수록 그늘지는 면적은 넓어지며 그늘진 면적이 클수록 꽃잎의 색은 짙어진다.

이 그늘효과는 해빛의 각도에 따라서 달라지게 된다. 꽃잎에 그늘이 지면 그 정도에 따라서 꽃색이 진해지거나 어두워진다.

꽃잎의 뒤면이 거의 항상 붉은 빛의 분홍색을 띠고 앞면이 해비침의 변화에 따라 진한 분홍색으로부터 검붉은색에 이르기까지의 색갈을 띠는것은 걸껍질세포들의 크기와 종모양구조와 일정하게 관련된다. 꽃잎안에 있는 세포사이틈(직경 70～90㎛)도 꽃색에 영향을 준다. 이 공간에 물과 공기가 차있으므로 꽃잎속으로 뚫고들어간 빛이 세게 산란되여 나온다. 이것은 꽃잎의 색갈이 선명하게 보이게 한다. 꽃받침잎의 가로자름면구조 역시 꽃잎의 가로자름면구조와 거의 비슷하다. 그러나 꽃받침잎의 앞뒤면걸껍질세포에 있는 종모양세포들은 꽃잎의 종모양세포들에 비하여 좀 작으며 색소분포에서도 일

정한 차이를 가지고있다.(그림4)

꽃받침잎앞면에서 색소는 걸껍질의 종모양세포와 그아래 첫번째층의 일부 잎살세포에 포함되여있다. 이것은 꽃잎뒤면에서의 색소분포상태와 매우 비슷하다.

꽃받침잎뒤면에서 색소는 걸껍질의 전체 종모양세포들중에서 절반정도의 세포들에만 들어있고 그아래 두번째층에는 들어있지 않거나 매우 적게 들어있다.

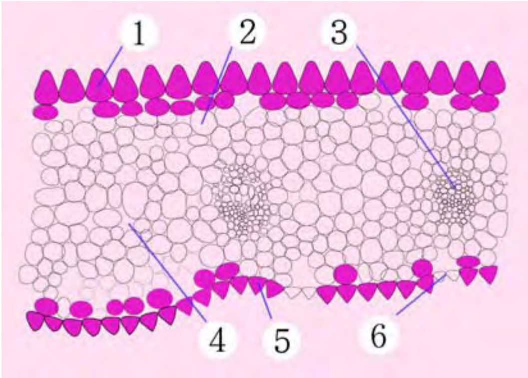


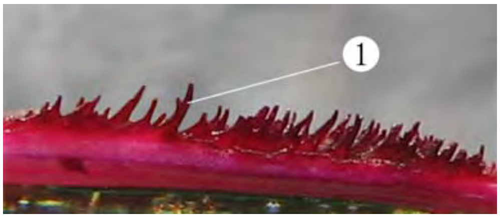
그림 4. 꽃받침잎의 가로자름면모식도
1-앞면걸껍질세포, 2-잎살세포, 3-관묶음, 4-잎살세포사이틈, 5-뒤면걸껍질세포, 6-공기구멍

꽃받침잎안쪽의 세포사이틈은 꽃잎에서보다 상대적으로 더 크고 많다. 그러므로 꽃받침잎의 색은 꽃잎의 색과 알리지 않을 정도로 일정한 차이를 나타낸다. 즉 꽃받침잎앞면의 색은 꽃잎뒤면의 색과 비슷하지만 꽃받침잎뒤면의 색은 절반정도 희게 보인다.

입술판은 변형된 꽃잎의 한 종류이다. 이 꽃잎의 절반정도의 걸면에는 다른 두 꽃잎에서처럼 종모양세포들이 있다. 뒤부분의 량끝이 말리여 원통모양의 《통로》를 만들기 시작하는 부분부터는 색이 보다 진하며 그 《통로》의 바닥면우에 《털주단》과 같은 구조물이 형성되여있다.(사진 24) 밖에서 안쪽을 들여다보면《털주단》은 안으



ㄱ)



ㄴ)

사진 24. 입술판의 형태와《털주단》의 세로자름면
ㄱ-정면에서 본 입술판, ㄴ-《털주단》의 세로자름면
1-《털주단》모양의 구조물을 만드는 《뿔》모양의 돌출세포, 2-《통로》

로 들어가면서 량쪽으로 갈라져《V》자형으로 보이며《통로》를 중심으로 하여 안에는 흰색의 꽃가루집모자가 보인다. 입술판의《털주단》처럼 보이는 이 구조물은 걸껍질세포들이 종모양으로가 아니라 높이 270～350㎛의《뿔》모양의 돌출세포로 변형되여 생긴것이다. 이 세포들은 걸면에 수직으로가 아니라 60～80° 의 각도로 밖을 향하여 눕혀져있다.《뿔》모양의 돌출세포는 꽃잎의 종모양세포처럼 각피화되여있으므로 쉽게 파괴되지 않는다.

《털주단》의 색갈이 진하게 보이는것은《뿔》모양돌출세포들이 종모양세포에 비하여 크고 단위면적당 색소를 많이 가지고있으며 일정한 각도로 누워있어 앞에서 이야기된 《그늘효과》가 더 크기때문이다.

곤충들은 이것을 식별하고 자기의 꽃을 찾아오며《털주단》에 의하여 미끄러지지 않고 안전하게 내려앉는다.

입술판은 평상시에는 형태적으로 지정된 자기의 위치를 차지하고있지만 곤충의 무게에 의하여 아래로 내리드리웠다가 그것이 해소되면 본래의 자기자리로 저절로 되돌아가는 운동특성을 가지고있다. 즉 벌을 비롯한 곤충이《털주단》에 내려앉으면 입술판은 저절로 아래로 드리우면서《통로》를 보다 넓혀주고 곤충이 정확히 꽃술기둥의 생식기관에 가닿도록 공중다리를 놓아주는 역할을 수행한다. 그리고 곤충이 일을 끝내고 돌아가면 다시 제자리로 돌아가 본래의 형태를 가진다.

꽃기관이 분화되면서 꽃봉오리가 생길 때까지 꽃꼭지부분은 꼬여있다가 꽃이 필 때에는 풀리면서 180° 로 회전하여 입술판은 아래로 오게 된다.

이것은 입술판의《털주단》우에 곤충이 쉽게 내려앉도록 하기 위한 적응적특징이다.

3. 꽃술기둥의 형태와 구조

꽃잎들의 안쪽에는 하나의 꽃술기둥이 나와있는데 이것은 **김일성**화를 란과식물로 특징짓는 중요한 징표의 하나이다.

다른 많은 란과식물들처럼 **김일성**화의 꽃술기둥은 수꽃술과 암꽃술이 합생되여 이루어진것이다.(사진 25)

꽃술기둥에서 수꽃술과 관련된 구조물은 맨 웃부분에 있는 꽃가루집을

덮고있는 흰색의 꽃가루집모자, 꽃가루집안의 꽃가루집칸, 이 칸들을 경계짓는 꽃가루집칸막이, 꽃가루덩이이고 암꽃술과 관련된 구조물은 암꽃술머리, 그와 꽃가루집을 경계짓고있는 턱모양의 소구체 등이다.

소구체는 발생학적으로 볼 때 3개로 갈라진 암꽃술머리의 한개 쪼각이 변형된것으로서 자체로 꽃가루받이되는것을 방지하는것과 함께 곤충에 꽃가루덩이가 달라붙게 하는데서 일정한 역할을 논다.



사진 25. 꽃술기둥의 구조
1-수꽃술, 2-암꽃술, 3-꽃꼭지

1) 수꽃술

수꽃술은 꽃술기둥의 소구체우에 있다. 꽃술기둥의 맨끝에 있는 흰색의 작은 모자모양의 구조물이 꽃가루집칸안에 들어있는 꽃가루덩이를 보호하는 꽃가루집모자이다.(사진 26)



ㄱ)



ㄴ)

사진 26. 수꽃술부분의 세로자름면과 꽃가루집모자
ㄱ-수꽃술부분의 세로자름면, ㄴ-꽃가루집모자의 겉모습
1-꽃가루집모자, 2-꽃가루덩이

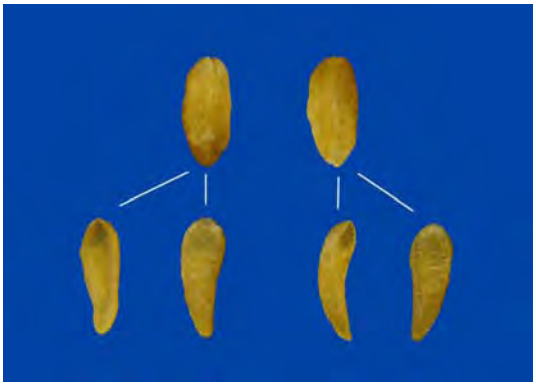
이 꽃가루집모자는 꽃가루집을 완전히 덮고있다.

꽃이 피게 되면 물기를 잃으면서 꽃가루집모자는 더욱 밝은 흰색을 띠며 굳어진다. 그리고 소구체가 있는 앞쪽으로 마치 모자채양비슷한 약간의 턱을 형성한다. 꽃가루집모자의 겉껍질세포들은 고깔모양으로 변형되여있고 각피화된 막을 가지고있다.

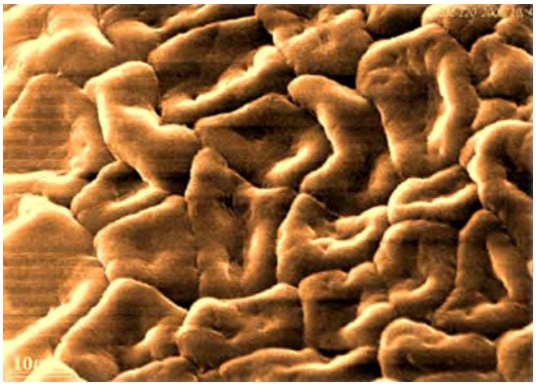
그러므로 꽃기관전체가 말라도 그 형태를 그대로 유지한다. 꽃가루집모자를 조심히 뒤로 제끼고 보면 노란색의 꽃가루덩이를 한개씩 가지고있는 꽃가루집칸 2개가 칸막이에 의하여 갈라져있으며 꽃가루집모자의 안쪽도 칸막이에 의하여 둘로 갈라져있다는것을 알수 있다.

꽃을 찾아 날아온 벌이 꿀을 빨아먹고 뒤걸음쳐서 나올 때 꽃가루집모자의 채양을 등으로 조금 다치기만 하여도 모자가 벗겨지면서 꽃가루집칸안에 들어있던 꽃가루덩이가 튀여나오게 된다. 튀여나온 꽃가루덩이가 다시 몇개의 작은 꽃가루덩이로 갈라지며 거기에 자루가 있는가 없는가는 란과식물의 분류지표로 된다.

김일성화에서는 2개의 꽃가루집칸으로부터 튀여나온 2개의 꽃가루덩이가 마르면서 각각 다시 둘로 갈라져서 모두 4개의 작은 꽃가루덩이를 형성하며 거기에는 자루가 없다. 작은 꽃가루덩이는 4분꽃가루 수십개가 모여서 엉켜붙어 만들어진 덩어리모양구조물이다.(사진 27)



ㄱ)



ㄴ)

사진 27. 꽃가루덩이의 형태와 겉면구조

ㄱ-꽃가루집칸으로부터 튀여나온 꽃가루덩이와 그로부터 갈라져나온 작은 꽃가루덩이, ㄴ-꽃가루덩이의 겉면구조(주사전자현미경사진)

2) 암꽃술

암꽃술머리는 꽃가루집과 경계를 이루고있는 소구체밑에 약간 우무러져 들어가있는 부분인데 거기에는 점액이 차있다. 이 부분은 흰색이며 점차 밖으로 나가면서 분홍색을 띤다.(사진 28)

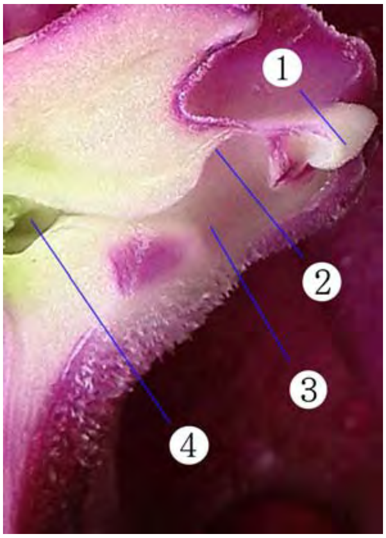
점액은 꽃피기 전 즉 봉오리가 꽃색갈을 띠게 되면서부터 형성되기 시작하여 암꽃술머리의 우묵하게 들어간 부분을 채운다.

꽃가루덩이를 잔등에 붙이고 날아온 벌이 입술판과 꽃술기둥의 좁은 사이틈을 헤치고 들어갈 때 이 암꽃술머리의 점액에 꽃가루덩이가 붙게 된다. 점액은 꽃가루덩이가 붙어나게 하며 꽃가루가 싹트는데 필요한 영양물질도 포함하고있다.

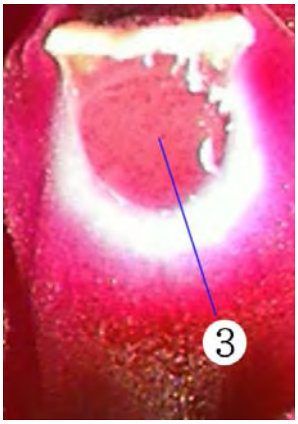
점액에는 타원형의 커다란 점액세포들이 들어있다.

점액세포의 안에는 농마와 기름질 등이 들어있다. 점액은 점액세포가 터지면서 나온 물질이다.

김일성화에서는 다른 란과식물들처럼 꽃피기 전에 자방이 꽃눈분화 Ⅷ단계에 이르러 꽃턱속에 5～8㎜길이로 형성된다.



ㄱ)



ㄴ)

사진 28. 암꽃술부분의 세로자름면(ㄱ)과 점액이 차있는 암꽃술머리부분(ㄴ)
1-소구체, 2-암꽃술머리, 3-점액, 4-자방

이 단계에 이르면 꽃망울은 완전한 자기의 형태를 가지며 꽃잎, 꽃받침잎들은 꽃색갈을 띠기 시작하며 꽃턱은 자라기 시작한다.

이때 자방안에서는 먼저 속이 빈 공간이 생기고 그다음 점차 그안에 배주를 만드는 3개의 진정심피와 배주를 만들지 않는 3개의 거짓심피(불염심피)가 서로 엇바뀌여 배렬되면서 6개의 심피로 구성된 1개의 방실이 만들어진다.

진정심피에서는 배주의 형성에 앞서 심피안쪽의 주변부가 주름잡히여 올라오면서 그끝에 태자리가 생긴다.

즉 측막주변태자리가 형성된다.(사진 29)

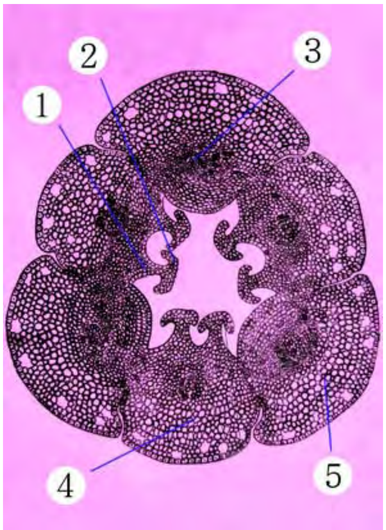
꽃가루받이가 진행되면 꽃가루관들의 자극에 의하여 태자리에 있던 배주



ㄱ)



ㄴ)



ㄷ)

사진 29. 자방의 형태
ㄱ. 자방의 겉면
ㄴ. 자방의 세로자름면
ㄷ. 자방의 가로자름면
1-태자리, 2-배주시원세포, 3-관묶음, 4-진정심피, 5-거짓심피

시원세포가 분렬하면서 배주를 만들기 시작한다.

그리하여 태자리우에 배주가 형성되는데 그 수는 한개 자방당 수십만개에 달한다.(사진 30)

꽃가루받이가 진행된 후 7～10일이 지나면 꽃가루들이 싹터서 나온 꽃가루관들이 선도조직을 따라 들어간다. 그 과정에 꽃가루관속에 있는 생식세포는 분렬하여 2개의 정자를 형성한다. 이 시기에 와서 자방이 들어있는 꽃꼭지부분은 부풀어오르면서 꽃의 요소들보다 자방이 밑에 놓여있는 자방하위일 때의 모습을 나타낸다. 이 부분의 색갈은 점차 연분홍색으로부터 풀색으로 변한다.



사진 30. 태자리우에서 배주의 형성

4. 꽃식과 꽃식그림

앞에서 서술한바와 같이 **김일성**화는 량성화로서 3개의 꽃잎과 3개의 꽃받침잎, 1개의 꽃술기둥으로 이루어져있다. 이 꽃술기둥은 겉보기에 1개의 수꽃술과 1개의 암꽃술머리로 이루어져있다.

자방은 3개씩의 진정심피와 거짓심피가 서로 엇바뀌면서 배렬되여 만드는 6개의 심피로 이루어진 1개의 방실로 되여있다. 그리고 자방은 하위이다.

이에 기초하여 **김일성**화의 꽃식은 다음과 같이 쓸수 있다.

$\uparrow Ca_3\ Co_3[A_1\ G_1(\bar{6})]$

여기서 ↑는 부정제화를 의미하며 Ca는 꽃받침잎, Co는 꽃잎, A는 수꽃술, G는 암꽃술, 수자우의 부호(-)는 자방하위를 표시한다. [ ]는 수꽃술과 암꽃술이 합생되여 꽃술기둥을 만들었다는것이다. 암꽃술기호옆에 쓴 수 6은 6개의 심피가 붙어서 자방의 방실을 만들었다는것을 나타낸다. 꽃의 구성요소들의 수와 배렬상

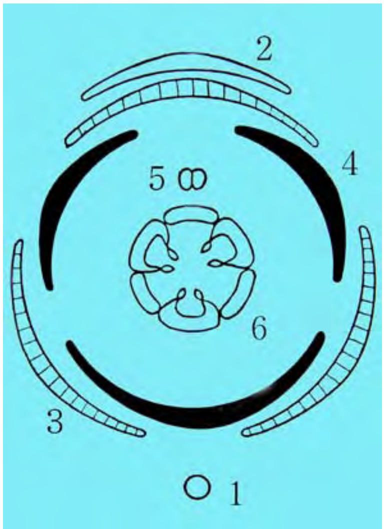


그림 5. 꽃식그림
1-꽃대, 2-꽃싸기잎, 3-꽃받침잎, 4-꽃잎, 5-꽃가루집, 6-자방

태를 수직투영한 모습을 보여주는 꽃식그림은 그림 5와 같다.

꽃식그림에서 보는바와 같이 **김일성**화의 꽃요소들은 매우 질서있게 배치되여있다.

제 5 절 열매와 씨앗

1. 열 매

열매는 튀는 열매로서 곤봉모양이다.

열매는 풀색을 띠는데 연풀색의 두꺼운 띠가 그의 겉면을 3등분하면서 우에서 아래로 길게 놓여있다.(사진 31)

열매겉면의 많은 면적을 차지하는 풀색부분은 진정심피의 겉껍질이 발달하여 만든 열매껍질이며 적은 면적을 차지하는 좀 연한 풀색부분은 거짓심피의 겉껍질이 발달하여 만든 열매껍질이다.

열매의 끝에는 말라죽은 꽃요소들이 그대로 붙어있다.

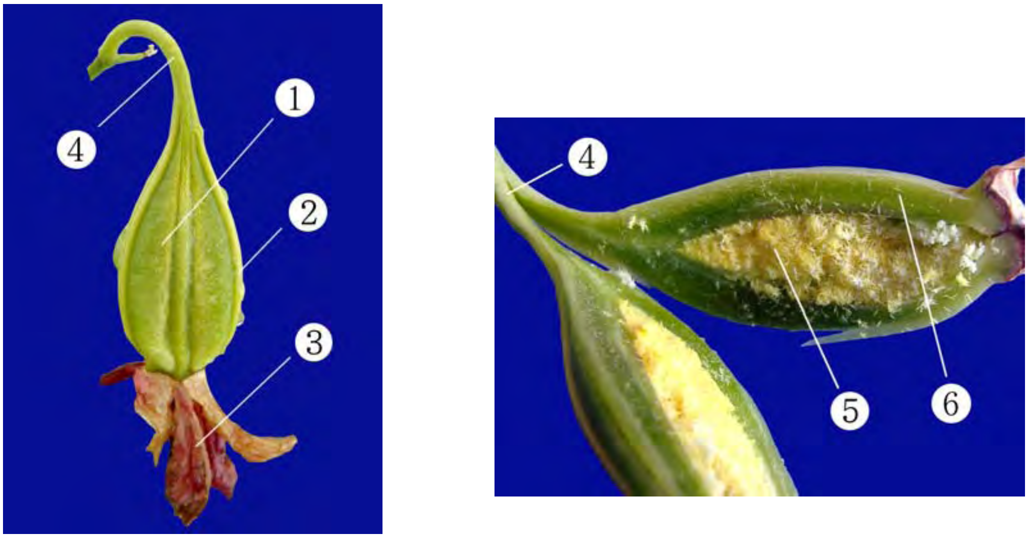


사진 31. 열매의 형태와 구조

1-진정심피의 겉껍질로부터 발달한 열매껍질, 2-거짓심피의 겉껍질로부터 발달한 열매껍질, 3-마른 꽃잎, 4-열매꼭지, 5-씨앗, 6-열매껍질

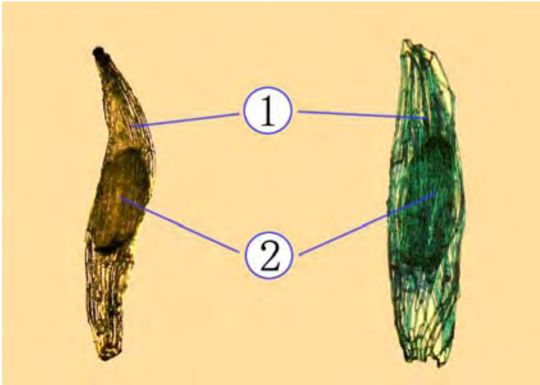
2. 씨 앗

란과식물들의 씨앗은 가장 작은 씨앗종류에 속한다.

김일성화의 씨앗도 마찬가지로 작다. 씨앗의 량끝은 뾰족하고 가운데부분은 볼록한데 량끝사이의 길이는 0.8～1.0㎜이고 가운데부분의 직경은 0.25～0.3㎜이다.(사진 32)



ㄱ)



ㄴ)

사진 32. 씨앗의 형태와 구조
ㄱ-씨앗의 형태, ㄴ-씨앗의 구조
1-씨앗껍질, 2-구모양배

현미경하에서 씨앗은 흰색의 투명한 주머니안에 있는 노란색의 덩어리형태로 보인다. 이 흰색의 투명한 주머니는 섬유질의 씨앗껍질인데 물에 넣으면 인차 불어나면서 구멍이 생겨 그물처럼 된다. 그러면 씨앗껍질속에 들어있는 노란색의 덩어리가 잘 보인다. 이 덩어리는 길이가 0.35～0.40㎜이고 직경이 0.20～0.25㎜인 타원체와 비슷한 공모양배단계에 있는 배아이다. 씨앗은 대단히 마른 상태로 성숙되므로 메스끝으로 누르면 부스러지거나 터지지 않고 튀여날 정도로 굳다. 씨앗은 열매안에 놀랄만치 많이 들어있다. 한개 열매안에 약 37만개이상의 씨앗이 들어있으며 그 총 질량은 850㎎정도이다. 한개 씨앗의 질량은 2.33㎍정도이다. 그러므로 씨앗은 멀리까지 바람에 의하여 날려갈수 있다. 씨앗에는 다른 한싹잎식물의 씨앗에서 볼수 있는 그런 눈젖이 없으며 배아는 미분화상태에 있다.

제 3 장 **김일성**화의 발육

김일성화는 씨앗싹트기, 기관형성, 꽃피기, 씨앗과 열매의 형성 및 발육주기에서 다른 란과식물들과 공통적인 특징뿐아니라 일련의 차이점도 가지고 있다.

제 1 절 씨앗싹트기

김일성화씨앗은 싹트는데 필요한 영양물질을 저축하고있는 눈젖을 가지고있지 않으므로 일반식물의 씨앗처럼 토양에 심어져서는 싹트지 않는다.

자연계에서 란과식물의 씨앗싹트기는 아주 독특하게 진행된다. 란과식물의 뿌리에 실모양균이 공생하는데 이 실모양균과 뿌리와의 공생체를 균뿌리, 이 균류(실모양균)를 균뿌리균이라고 한다. 씨앗이 바로 균뿌리를 형성하고있는 뿌리주위에 떨어지면 균뿌리균이 씨앗속으로 들어가게 된다. 씨앗은 균뿌리균으로부터 싹트기에 필요한 영양물질을 공급받아 싹트게 된다. 균류와의 공생에 의한 란과식물의 이러한 씨앗싹트기를 공생싹트기라고 한다.

란과식물의 씨앗을 인공적으로 싹틔우는 방법은 이러한 공생싹트기현상이 밝혀진 다음에야 확립될수 있었다.

처음(1903년)에는 란의 줄기마쇄물을 배지로 하고 거기에 란씨앗을 심어 싹틔우는데 성공하였다. 이것이 균뿌리균의 도움을 받지 않고 진행되는 무균싹트기이다.

그후에 나드손(1922년)이 무기염류, 당, 우무, 물로 이루어진 배지에서 란씨앗을 싹틔우는데 성공하였다. 련이어 더 좋은 배지조성들이 알려짐으로써 란과식물의 씨앗에 의한 번식문제가 완전히 해결되였다.

김일성화씨앗도 바로 이렇게 일정한 조성의 배지에 심으면 싹트게 된다. 그 싹트기과정은 다음절에서 구체적으로 보려고 한다.

제 2 절 기관형성

1. 씨앗으로부터의 기관분화

다른 란과식물들에서처럼 **김일성**화씨앗은 배아와 눈젖으로 분화되여있지 않고 공모양배로 되여있기때문에 씨앗싹트기란 사실에 있어서 일반식물의 씨앗싹트기와는 달리 배발육과정처럼 진행된다.

나드손C배지(KC배지)에 심어진 **김일성**화씨앗의 싹트기과정을 보면 다음과 같다. 배지에 심어진 씨앗은 1주일정도 지나면 물을 빨아들여 부풀어오르기 시작한다. 이때 씨앗안의 공모양배는 노란색을 띤 상태로 세포분렬을 하면서 방사방향으로 커진다. 대략 20일 지나면 껍질이 터지면서 공모양배가 밖에 드러난다. 이때부터 엽록소가 생기면서 공모양배는 풀색을 띠게 된다. 껍질밖으로 나온 공모양배는 계속 세포분렬을 하여 작은 공모양으로 되는데 그 직경은 1～1.5㎜나 된다.(사진 33의 오른쪽으로부터 첫번째)

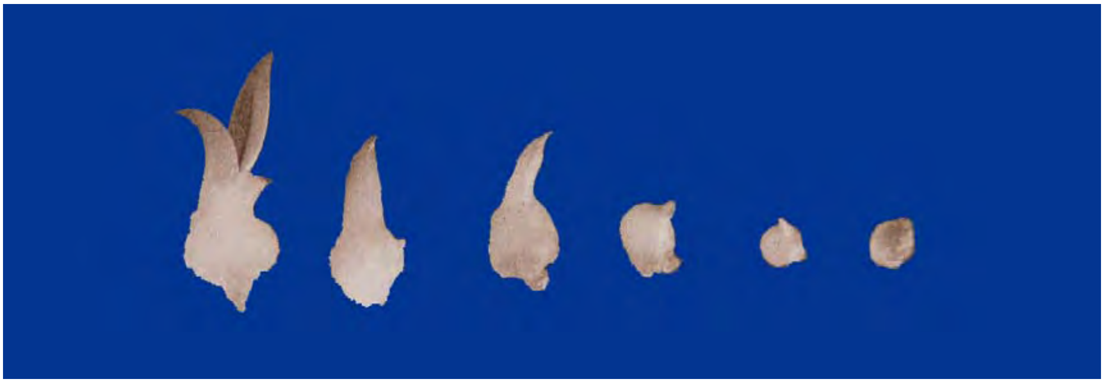


사진 33. 원둥근줄기로부터 기관형성

이 공모양의 조직을 원둥근줄기(Protocorm)라고 한다. 원둥근줄기형성은 란과식물의 씨앗싹트기에서 나타나는 중요한 특징의 하나이다.

원둥근줄기는 때때로 수십개가 모여 직경 10㎜정도의 덩어리를 이루는 경우도 있다.(사진 34의 왼쪽)



사진 34. 원둥근줄기(왼쪽)와 PLB(오른쪽)의 모양

일정한 기간이 지나면 원둥근줄기의 한끝에 생장점이 생긴다.

배양을 시작하여 30일～40일 되면 원둥근줄기는 3～4㎜로 커지는데 생장점근방에서 잎모양도드리가 분화되여 나온다. 이 부분에도 엽록소가 생긴다. 잎모양도드리는 생장점을 보호하는 기능을 수행한다. 이때 생장점의 아래부분에는 줄기가 분화되여있으며 거기에서는 마디가 분화된다.(사진 33의 오른쪽으로부터 세번째)

배양후 2개월이 지나면 싹잎집이 삐여져나오며 그후 15일정도 지나면 싹잎집을 헤치고 첫 본잎이 나온다.(사진 33의 오른쪽으로 부터 네번째와 다섯번째)

이 시기까지도 뿌리는 생기지 않으므로 영양물질은 주로 원둥근줄기의 겉면으로 흡수된다. 풀색을 띠지 않는 원둥근줄기의 아래부분에서는 뿌리털모양의 세포(거짓뿌리털이라고 한다.)들이 수많이 분화되는데 이것들은 물과 영양물질을 흡수하며 원둥근줄기가 넘어지지 않도록 지지해주는 역할도 수행한다. 원둥근줄기는 그것을 구성하고있는 세포들이 엽록체를 가지고있으므로 잎이 분화될 때까지는 계속 빛합성을 진행한다.

잎이 생겨난 다음에 원둥근줄기는 계속 커지며 그의 생장점아래부분에서 관묶음이 형성된다. 이 정도로 발육한 원둥근줄기는 뿌리, 잎, 줄기의 세가지 기능을 다 가지고있다고 볼수 있다. 그러므로 이 시기의 원둥근줄기를 전줄기잎체라고 부르기도 한다. 배양을 시작하여 3개월이 지나면 본잎은 2개로 되고 잎의 반대쪽인 줄기의 아래마디부분에서 흰색의 굵은 뿌리가 나온다. 이때 식물체의 전체 크기는 7～10㎜이다. (사진 33의 왼쪽 첫번째) 그리하여 뿌리, 줄기 및 잎을 다 갖춘 식물체로 된다.

2. 원둥근줄기류사체(PLB)로부터 기관분화

일반적으로 감자나 포도와 같은 식물은 줄기끝생장점을 배양할 때 접종한 1개의 생장점으로부터 보통 1개의 식물체가 자란다. 그러나 **김일성**화를 포함한 란과식물의 줄기끝생장점(크기 0.5～1.0㎜)을 떼서 배지에 접종하여 배양하면 30～40일 지나서 생장점이 그대로 자라서 1개의 식물체로 되는 경우도 있으나 대부분 접종체들에서 풀색을 띤 둥근조직덩어리들이 생긴다. 이 둥근조직덩어리의 형태가 란과식물의 씨앗이 싹틀 때 형성되는 원둥근줄기와 비슷하므로 그것을 원둥근줄기류사체(Protocorm Like Body, PLB)라고 한다. PLB는 처음에 1～2개 생기지만 날이 감에 따라 그 수가 늘어나 50～60일 지나면 수십개가 형성되여 직경 10㎜이상 되는 둥근 덩어리로 되는 경우도 있다.(사진 34의 오른쪽)

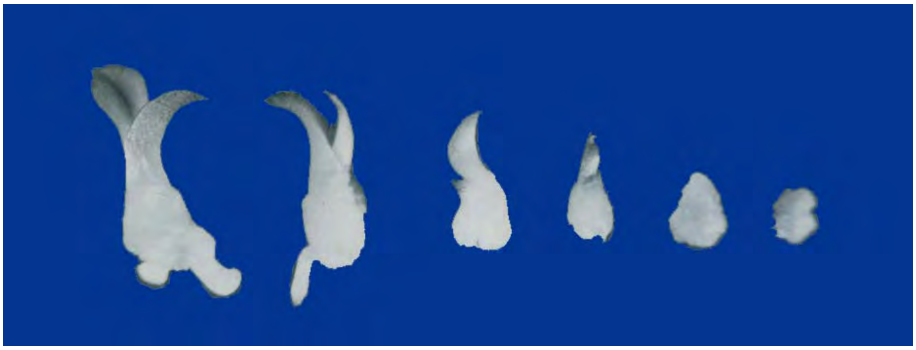


사진 35. PLB로부터의 기관형성

개개의 PLB는 형성되는 초기부터 진한 풀색을 띠면서 자라는데 크기 10～15㎜의 공모양으로 자라면 더 커지지 않고 웃부분에 보다 진한 풀색을 띤 1～2개의 잎모양도드리를 형성한다.(사진 35의 오른쪽으로부터 첫번째)

이 잎모양도드리들의 밑부분에는 이미 생장점들이 형성되여있다. PLB는 바로 이 단계에서 증식능력을 가진다. 즉 PLB덩어리에서 PLB를 한개씩 떼내여 새 배지에 옮기면 그로부터 새로운 PLB들이 생기면서 다시 PLB덩어리를 형성한다. 30～40일주기로 계대배양을 진행할수 있다. 이 경우에 증식배수는 4～5이다. 계산에 의하면 1년동안에 PLB를 2×10^8 개정도로 증식시킬수 있

는것으로 되나 실제에 있어서는 계대수가 많아짐에 따라 그의 증식속도가 떨어지고 일부 PLB가 누렇게 되는 현상이 나타나므로 그렇게 많이 증식시킬수는 없다. PLB로부터 기관들을 분화시키기 위해서는 그것들을 쪼개지 않고 그대로 두면 된다. 분화에 알맞는 배지에 접종한 다음 40～50일 지나면 PLB는 약간 더 커지면서 이미 형성되였던 잎모양도드리로부터 싹잎집이 나오고 (사진 35의 오른쪽으로부터 두번째와 세번째) 그후 약 10～15일 지나면 첫 본잎이 나온다.(사진 35의 오른쪽으로부터 네번째)

뒤이어 두번째 본잎이 나오면서 밑부분으로부터 굵은 뿌리가 1～2개씩 내린다.(사진 35의 오른쪽으로부터 다섯번째와 여섯번째)

이와 같이 PLB로부터 기관분화는 원뚱근줄기로부터의 기관분화와 매우 비슷하다. 다만 차이난다면 원뚱근줄기에서와는 달리 PLB에서는 거짓뿌리털형성단계가 없이 직접 뿌리가 내리며 기관분화와 그 생장속도가 더 빠른것이다.

3. 곁눈으로부터 새로운 줄기와 꽃대의 형성

앞에서 서술한바와 같이 **김일성**화의 다 자란 줄기의 밑부분과 웃부분에는 잘 발달된 곁눈들이 있으며 이것들은 일정한 환경조건이 조성되면 싹을 형성하는 영양눈이나 꽃을 형성하는 생식눈으로 분화되여 싹튼다.

조선의 조건에서는 봄에 낮길이가 길어지고 온실안의 하루평균온도가 15℃이상으로 올라가면 전해에 나왔던 묵은 줄기의 밑부분에 있는 곁눈이 싹터서 싹을 형성한다. 이때 같은 줄기에서도 줄기밑부분에 있는 곁눈만이 싹틀뿐 줄기웃부분에 있는 곁눈들이 싹트는 례는 거의 없다.

이 곁눈으로부터 자라나온 줄기가 도중에 손상을 입고 생장을 멈추게 되거나 혹은 그 줄기를 자르면 잠자고있던 다른 곁눈이 인차 싹터 새 줄기를 형성한다. 이렇게 봄에 전해의 묵은 줄기밑부분에서 나와 자라는 새 줄기는 보통 7월말경이면 영양생장을 끝마친다. 이 줄기의 끝부분에는 1개의 끝눈과 2개의 곁눈이 있다.

줄기끝으로부터 첫번째 곁눈은 끝눈에서 옆으로 약간 치우쳐서 마지막잎이 있는쪽에 있으며 두번째 곁눈은 거기서 조금 내려와서 그 반대쪽에 있다. 이 곁눈들이 나온 마디의 잎들은 제대로 발달되지 못한다. 그래서 마지막잎

우의 줄기끝부분에 2개의 곁눈이 보인다. 줄기가 꽃대를 형성할수 있을 정도로 크게 자랐을 때 첫번째 곁눈이나 끝눈이 생식눈으로 전환되여 꽃대를 형성한다. 그 경우에 생식눈으로 전환되지 않은 끝눈이나 첫번째 곁눈은 꽃대가 자람에 따라서 옆으로 밀리우면서 위축된다.

영양상태가 좋을 때에는 첫번째 곁눈이나 끝눈으로부터 1개의 꽃대가 나오고 두번째 곁눈에서 또 1개의 꽃대가 나올수 있다. 드물기는 하지만 끝눈과 2개의 곁눈으로부터 꽃대가 나와 모두 3개의 꽃대가 형성되는 경우도 있다. 이와 같이 줄기의 정단분렬조직(생장점)에 의하여 형성된 같은 곁눈들이 줄기의 밑부분에서 싹틀 때에는 줄기를, 웃부분에서 싹틀 때에는 꽃대를 형성하는것은 식물의 극성과 관계된다.

이 극성현상은 주로 식물호르몬과 깊은 관련을 가진다. 그것은 묵은 줄기의 웃부분에 있는 곁눈들에 적당한 농도의 6-BA(6-벤질아미노푸린)라놀린연고를 묻혀주면 꽃대가 자라나오지만 지나치게 높은 농도의 6-BA라놀린연고를 묻혀주거나 온도가 높고 습한 장소에 오래동안 놔두면(식물체안에서 식물호르몬들의 량적변화가 일어날수 있다.)꽃대가 아니라 싹으로 분화되는것을 보고 알수 있다.

이러한 시험자료는 줄기웃부분의 곁눈들이 싹터서 꽃대를 형성하자면 생식생장으로 넘어갈수 있을 정도로 충분한 영양생장을 하는것과 함께 일정한 량의 씨토키닌과 같은 호르몬을 축적하여야 한다는것을 말해준다.

제 3 절 발육주기

일반적으로 겹줄기성란의 특징은 그해에 나온 싹이 자라서 꽃눈이 형성되는데 필요한 크기만큼 줄기를 형성하지 못하면 꽃이 피지 않는것이다.

김일성화도 겹줄기성란으로서 매해 줄기밑부분에 있는 곁눈으로부터 새싹이 나와 새로운 줄기를 형성한다.

배양모가 봄에 온실의 화분에 옮겨심어지면 어떤 개체에서는 처음에 줄기가 자라지 않고 굵어만 지다가 1～2개월 지나서 줄기밑부분에서 새싹이 나와 자라서 줄기를 형성한다.

이 줄기는 2～3개월동안 자라다가 더 자라지 않고 8～9월경에는 그 밑부분에서 다시 새싹이 나와 늦가을까지 자라면서 새 줄기를 형성한다. 이 새 줄기는 어미줄기에서 영양물질을 공급받으므로 그보다 크게 자랄수 있으나 낮길이를 비롯한 환경조건이 나쁠때에는 어미줄기보다 작아진다.

화분에 옮겨심어진 또 어떤 개체에서는 처음부터 줄기가 자라다가 멎고 6～7월에 그 밑부분에서 새싹이 나와 자란다.

이 경우에 새로 나온 줄기는 그해에 두번 새 줄기를 형성한 개체의 새 줄기들보다 더 크다. 이 줄기들은 온도가 낮아지는 11월말경에는 온실조건에서도 더 자라지 않고 잠자기에 들어간다.

다음해 3월초에는 전해의 마지막에 나온 줄기의 밑부분에서 새싹이 나와 자라서 새로운 줄기를 형성한다. 7월말경에 이 줄기는 더 자라지 않는데 전해의 줄기보다 보통 훨씬 크다.

이 줄기가 생식생장을 할수 있을 정도로 크면 8월초에 줄기끝부분에서 꽃대가 나온다. 그렇지 못한 경우에는 그 줄기의 밑부분에서 새싹이 나와 자라서 줄기를 형성한다. 이 줄기 역시 11월말경이면 잠자기에 들어가므로 보통 그 어미줄기보다 크지 않다.

3년째 봄이 되면 전해의 마지막으로 생긴 줄기의 밑부분에서 굵은 새싹이 싹터나와 급속히 자라기 시작한다. 이때 역시 이미 형성된 어미줄기의 저장영양물질이 새싹의 생장에 리용된다.

새싹은 처음에 잎몸이 없고 거의 잎집만으로 된 아래자리잎들을 형성하면서 자라므로 어미줄기로부터 전적으로 영양물질을 공급받으면서 자란다. 즉 새싹은 처음에는 남영양을 한다.

새싹이 자라서 줄기와 잎몸을 가지고있는 가운데자리잎을 형성하면 그 줄기는 잎들의 빛합성산물을 리용하면서도 여전히 어미줄기로부터 영양물질을 공급받으며 자라는 혼합영양을 한다. 그후 가운데자리잎들이 많이 나오고 줄기밑마디들에서 뿌리도 내리면 줄기는 대부분 제영양을 하면서 빨리 자라 영양생장을 완료한다.

8월초에 이르면 줄기끝부분에서 꽃눈이 분화되여 꽃대를 형성한다. 꽃대가 자라면서 꽃송이원기들이 분화되여 9월말～10월초에는 꽃이 피기 시작한다. 꽃피는 첫해에 달리는 꽃송이수는 5～8개이다.

이와 같이 **김일성**화는 어린 모를 심은 다음 2～3년만에 꽃을 피울수 있다. 그러나 식물체의 영양관리와 환경조건보장을 잘하지 못하면 더 오랜 기간이 지나야 꽃필수 있다.

보통 11월 중순부터 꽃대아래쪽의 먼저 피였던 꽃송이부터 차례로 지기 시작한다. 꽃이 진 다음 12월부터 식물체는 잠자기로 넘어간다.

이 시기에 식물체의 꽃대만이 말라버릴뿐 줄기에 붙어있는 가운데자리잎과 웃자리잎 6～7개는 생생한채로 남아있고 뿌리 역시 더 자라지 않는 상태로 겨울을 난다.

김일성화의 원종들은 북위와 남위 20° 안에 분포되여있으므로 그것들의 발육주기는 낮길이의 영향을 거의 받지 않고 주로 온도와 습도 등 환경조건의 변화에 의하여 결정된다.

아열대기후대에서 자라는 원종 *D. taurinum*의 잠자기는 온도가 낮은 겨울에 진행되고 다른 원종들인 *D. phalaenopsis*, *D. bigibbum*, *D. superbiens*는 모두 열대의 계절풍기후대에서 자라는데로부터 건조한 시기에 잠자기를 한다. 다시말하여 **김일성**화의 원종들은 해당한 원산지의 기후변동에 의한 강제적인 잠자기를 한다고 볼수 있다.

이러한 원종들과 비슷하게 **김일성**화도 역시 환경조건에 의한 강제적인 잠자기를 할수 있는데 온대에 위치한 조선에서 재배하는 경우에 가을에 짧아지는 낮길이와 낮은 온도의 작용이 잠자기를 유도하는데 큰 영향을 미치는것 같다.

잠자기는 그 이듬해 봄 2월말까지 계속된다.

낮길이가 길어지면서 온도가 올라가는 3월초에는 전해에 자란 묵은 줄기의 밑부분에서 잠자던 눈이 싹터나오는것으로 잠자기는 끝나고 새로운 영양생장이 다시 시작된다. 줄기는 보통 6～7년 지나면 자기의 생명활동을 거의 할수 없게 된다.

이와 같이 조선에서 **김일성**화의 발육은 1년을 주기로 온대지방의 여러해살이식물들과 비슷한 과정으로 진행된다. 다만 꽃을 피울 정도로 줄기가 자라지 못한 미성숙한 개체에서는 매해 영양생장과 잠자기를 진행한다면 꽃을 피울수 있는 정도로 줄기가 자란 성숙한 개체는 매해 생식생장을 더 진행한다는데서 차이가 있을뿐이다.

제 4 절 꽃피기, 씨앗과 열매의 형성

일반적으로 식물이 꽃피자면 영양생장단계로부터 생식생장단계로 넘어가야 하는데 이 과정은 우선 꽃눈(생식눈)형성으로부터 시작된다. 꽃눈형성은 싹의 생장점에서 잎원기대신에 꽃받침잎, 꽃잎, 수꽃술, 암꽃술 등 꽃원기들이 생기는 과정이다.

이 꽃눈형성을 꽃눈분화라고도 한다. 형성된 꽃원기들로부터 꽃요소(기관)들이 완성되는 과정을 꽃눈발육이라고 한다. 꽃눈이 분화되고 발육하면 꽃이 핀다.

1. 꽃눈의 분화와 발육

김일성화에서 꽃눈의 분화와 발육은 영양생장을 끝마친 성숙한 줄기의 끝부분에서 꽃대가 나오는것으로부터 시작된다. 이 꽃대에서 꽃송이원기들이 련속 분화되면서 송이꽃차례를 만든다. 그러므로 한개의 꽃대에는 발육단계가 서로 다른 꽃송이원기들이 있게 된다. 이런 조건에서 꽃눈의 분화와 발육이라고 말할 때에는 꽃대발생으로부터 첫번째 꽃송이원기를 형성할 때까지의 분화단계와 이 첫번째 꽃송이원기로부터 꽃요소들의 완성(발육)과정을 념두에 둔다. 여기서는 꽃송이원기를 꽃눈이라고 하는것과 함께 꽃대원기(꽃대눈)까지도 꽃눈이라고 부르기로 한다.

1) 꽃눈의 분화와 발육단계

꽃눈의 분화와 발육단계는 주로 꽃요소들의 형성을 기본지표로 하여 구분된다. 그에 따라 **김일성**화에서 꽃눈의 분화와 발육단계를 총 9단계 즉 꽃대눈분화까지의 2단계와 첫번째 꽃송이형성(꽃피기)까지의 7단계로 구분할수 있다.

매 단계의 주요특징을 보면 다음과 같다.(사진 36)

1단계(미분화기)는 성숙한 줄기의 끝에서 잎원기를 만들어내던 끝눈의

생장점이 활동을 멈추고 끝눈이나 옆으로 약간 치우쳐있는 첫번째 결눈의 생장점이 4~5개의 비늘잎으로 덮여있는 시기이다. 이때 두 눈의 형태적구별은 그것들의 생장점이 작으므로 쉽지 않다.(사진 36의 1)

전해 가을에 꽃을 형성하였던 묵은 줄기의 경우에도 그 웃부분에 있는 꽃대가 나오지 않았던 두번째 결눈의 생장점은 4~5개의 비늘잎으로 덮여있



사진 36. 꽃요소(기관)들의 형성과정

1-미분화기의 결눈(잎을 제거한 줄기의 끝부분), 2-꽃대눈형성기의 결눈,
3-꽃대눈형성기의 결눈을 해부하여 확대한것, 4-꽃송이원기형성기의 꽃대,
5-꽃받침잎과 꽃잎형성기의 꽃눈, 6-꽃술기둥형성기의 꽃눈,
7-꽃가루집형성기의 꽃술기둥, 8-암꽃술머리형성기의 꽃술기둥,
9-꽃가루덩이형성기(전기)의 꽃술기둥,
10-꽃가루덩이형성기의 꽃술기둥 세로자름면,
11-꽃가루덩이형성기(후기)의 꽃술기둥, 12-꽃피는 시기의 꽃술기둥

다. 묵은 줄기의 영양상태가 좋으면 비늘잎이 1～2개 더 있으므로 눈부위가 불룩하게 보인다.

2단계(꽃대눈형성기)는 성숙한 줄기의 끝부분에 있는 끝눈이나 첫번째 곁눈과 묵은 줄기의 웃부분에 있는 두번째 곁눈(혹은 다음번 곁눈)이 꽃대눈으로 분화되여 싹트는 시기이다. 이때 비늘잎이 더 생겨서 6～9개정도 되고 생장점은 부풀어오르면서 커진다.(사진 36의 2와 3) 이 단계에 비늘잎이 많이 형성된다. 그러므로 이 단계를 비늘잎형성기라고도 한다. 꽃대가 나오기 시작할 때 환경요인의 변화가 없으면 꽃대는 정상적으로 꽃송이원기들을 분화하면서 길게 자라지만 알맞는 환경이 보장되지 않으면 다시 영양생장상태로 돌아가 줄기로 자랄수 있다.

3단계(꽃송이원기형성기)는 비늘잎이 8～10개정도로 분화되고 꽃대가 3～5㎜정도로 자라며(그림 6) 꽃대의 다섯번째～여섯번째 마디이상에 있는 곁눈들의 비늘잎안쪽에 꽃송이로 될 원기들이 분화되는 시기이다. 꽃송이원기들은 매 마디에 1개씩 형성된다. 이때 우, 아래마디들에서 꽃송이원기들은 서로 대칭적으로 생긴다. 이 꽃송이원기들은 생장점처럼 반구모양을 가진다.(사진 36의 4) 꽃대에서 첫번째 꽃송이의 원기는 꽃대가 나온 후 3～5일사이에 형성된다. 꽃대끝쪽의 곁눈들에서는 계속 비늘잎이 생기면서 그 안쪽에서 꽃송이원기들이 분화된다.

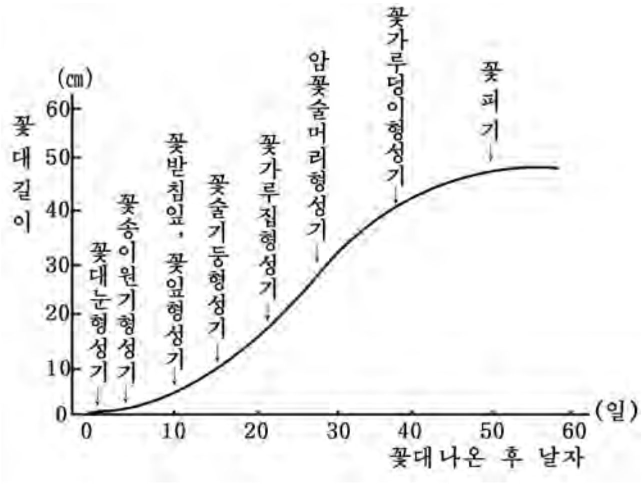


그림 6. 꽃대자라기와 꽃눈발육과의 관계

4단계(꽃받침잎과 꽃잎의 형성기)는 꽃송이원기에서 맨 처음 꽃받침잎과 꽃잎의 원기가 분화되여 나오는 시기이다. 먼저 반구모양으로 생긴 꽃송이원기의 웃부분이 점차 평평해지면서 넓어지다가 중심부위는 우무러들어가고 그 둘레가 가락지모양으로 도드라져 올라온다. 거기에 꽃받침잎으로 될 3개의 도드리가 먼저 나타나고 이어 꽃잎으로 될 3개의 도드리가 생긴다.(사진 36의

5) 이때 꽃잎으로 될 원기인 3개의 도드리는 꽃받침잎이 될 원기인 3개의 도드리들사이의 안쪽에 약간 치우쳐서 나타난다.

이 과정은 꽃대길이가 1㎝보다 작을 때 (꽃대가 나오기 시작한 후 1주일경)부터 5～6일간 진행된다.

5단계(꽃술기둥형성기)는 꽃받침잎 3개와 꽃잎 3개로 둘러싸인 중심부에 꽃술기둥으로 될 작은 원판모양의 구조물이 부풀어올라오는 시기이다.(사진 36의 6) 이 과정은 약 1주일정도 진행되며 이때 꽃대길이는 3～4㎝정도 된다. 이 시기에 꽃대로서의 면모가 잘 나타난다.

6단계(꽃가루집형성기)는 원판모양으로 크게 자란 꽃술기둥에 세로방향으로 주름이 생기면서 량쪽으로부터 말리여 2칸으로 된 꽃가루집이 형성되는 시기이다.(사진 36의 7) 꽃받침잎과 꽃잎은 보다 크게 자라 꽃술기둥을 둘러싸면서 꽃봉오리형태를 갖추며 꽃대는 급속히 자라서 길이가 10㎝정도로 된다.

7단계(암꽃술머리형성기)는 꽃가루집을 량쪽으로 받들고 자라 올라오는 2개의 꽃가루집지지돌기와 그사이를 우로 가로질러 꽃가루집과 경계를 짓고 있는 소구체에 둘러싸여 암꽃술머리가 형성되는 시기이다.(사진 36의 8) 암꽃술머리형성기간은 약 10일정도이며 그 기간에 꽃대는 매일 2㎝정도씩 자라서 20㎝이상의 길이에 이른다.

8단계(꽃가루덩이형성기)는 꽃가루덩이가 형태적으로 완성되여 꽃가루집안에 차는 시기이다. 이 시기에 꽃가루집모자가 점차 앞면으로 내려오면서 꽃가루집을 덮고 암꽃술머리에는 점액이 차올라온다.(사진 36의 9, 10, 11) 이 시기에 이르러 꽃받침잎과 꽃잎들에 색소가 나타나며 그 색은 점차 진해진다. 꽃가루덩이는 다음과 같이 형성된다. 우선 꽃가루어미세포의 감수분렬에 의하여 생긴 4분포자의 매 포자가 서로 붙어있는 상태에서 각각 유사분렬을 진행하여 생식세포와 관세포로 이루어진 꽃가루가 된다. 결국 4분포자는 4분꽃가루로 된다. 이 꽃가루는 성숙한 꽃가루로서 4분꽃가루의 중심에 가까운쪽에 관세포를, 먼쪽에 생식세포를 가지고있다. 꽃가루어미세포의 감수분렬이 시작되여서부터 성숙한 꽃가루로 완성되기까지 30시간정도 걸린다. 이 4분꽃가루가 수십개 모여 작은 꽃가루덩이를 만든다. 마지막으로 이 작은 꽃가루덩이 2개가 서로 달라붙으면서 매 꽃가루집칸마다에 1개의 꽃가루덩이를 형성한다. 꽃가루가 이렇게 덩이를 이루는것은 한번에 수많은 꽃가루를 날라다

많은 씨앗을 맺게 하기 위한 적응적특징이다. 이 시기에 꽃잎과 꽃받침잎이 붙어있는 꽃턱의 밑부분 즉 자방(5～8㎜의 길이)의 세로자름면에서는 텅 빈 공간속에 배주로 발육될 털모양도드리들이 무수히 형성되여있는것이 보인다.(사진 36의 10)

9단계(꽃피는 시기)는 꽃봉오리안에 있는 꽃잎들이 급속히 자라면서 3개의 꽃받침잎들이 결합되여 이루고있던 꽃봉오리의 접합부분이 터지기 시작하는 시기이다. 이 시기에 꼬여있던 자방부분이 풀리므로 꽃봉오리는 180° 회전하여 우로 향해있던 입술판이 아래쪽을 향해 놓이게 된다. 암꽃술머리에는 점액이 가득차서 부풀어있으며 꽃가루집은 꽃가루집모자로 완전히 덮여 보이지 않는다. 그리고 물기를 잃은 량쪽의 꽃가루집지지돌기는 수축되여 꽃가루집모자로부터 떨어진다. 그러므로 꽃가루집모자는 조금만 다쳐도 인차 벗겨지면서 꽃가루덩이가 꽃가루집칸안에서 나올수 있는 상태로 된다.(사진 36의 11과 12) 꽃봉오리의 외부형태를 이루고있는 3개의 꽃받침잎들이 접합된 봉합선은 내부에서 급속히 자라는 3개의 꽃잎들이 올려미는 물리적힘에 의하여 터진다. 그리하여 꽃이 피게 된다.

2) 자라고있는 꽃대에서 꽃송이들의 발육과정

김일성화의 꽃차례는 꽃들이 꽃대의 밑에서부터 우로 올라가면서 차례로 피는 열린꽃차례이므로 한개의 꽃대에 서로 다른 발육단계에 있는 꽃송이들이 배렬되게 된다. **김일성**화의 꽃대에는 30여개의 마디들이 있는데 꽃송이는 꽃대의 3～6번째 마디우에서만 보통 생긴다.

길이가 1㎝정도인 꽃대에서 꽃송이가 달리는 마디수는 5～6개인데 주로 먼저 생긴 꽃송이가 달리는 첫번째～두번째 마디에 꽃송이원기형성기(3단계)와 꽃받침잎과 꽃잎의 형성기(4단계)에 있는 꽃눈들이 있다. 길이가 2～5㎝인 꽃대에서 꽃송이가 달리는 마디수는 7～8개이다.

맨 먼저 분화된 첫번째～두번째 마디의 꽃송이원기는 주로 꽃술기둥형성기(5단계)에 있고 간혹 첫번째 마디의 꽃송이원기에서 꽃가루집이 형성된다. 그리고 세번째～네번째 마디의 꽃송이원기는 꽃받침잎과 꽃잎의 형성기에 있다. 꽃대길이가 6～7 ㎝로 되면 첫번째～두번째 마디의 꽃송이원기들은 꽃가

루형성기에 이르며 이때부터 겉보기에 꽃봉오리형태가 갖추어진다. 그리고 세번째~네번째마디의 꽃송이원기들은 급속히 자라서 꽃술기둥 혹은 꽃가루집형성기에, 다섯번째~여섯번째 마디의 대다수 꽃송이원기들은 역시 꽃술기둥형성기에 이른다. 이때 아홉번째~열번째 마디까지의 꽃송이원기들이 분화된다.

꽃대길이가 10㎝정도 되면 꽃대는 매일 2㎝정도씩 급속히 자라서 10일후에는 20㎝이상의 크기에 달한다. 이때 첫번째~두번째 마디의 꽃송이원기는 암꽃술머리형성기에 이르며 꽃봉오리들의 꽃꼭지가 빨리 길어진다. 꽃대가 나오기 시작해서 1개월정도 되면 꽃대길이는 21~30㎝에 이르고 완전한 형태를 갖춘 꽃봉오리들이 8~9개 형성된다. 꽃대들에서는 여전히 꽃송이원기들이 분화되여 나온다. 이때 꽃송이가 달리는 꽃대마디수는 15~16개나 된다. 꽃대길이가 31~40㎝로 자라면 첫번째~다섯번째 마디의 꽃봉오리들은 붉은 보라빛을 띠면서 점차 진하게 물들여진다. 이때 꽃송이발육은 꽃가루덩이형성기에 이르러 꽃피기를 기다리는 상태에 놓인다. 꽃대길이가 40㎝이상 되면 꽃대의 맨 아래에 있는 큰 꽃봉오리부터 180° 로 회전하면서 꽃피게 된다. 이때에도 꽃대는 계속 자라며 그끝에서는 아직도 꽃송이원기들이 분화된다. 이와 같이 **김일성**화의 꽃대에서는 매 마디마다에 서로 다른 발육단계에 있는 꽃송이들이 생기며 그것들은 꽃대가 자라는데 따라서 순차적으로 높은 발육단계로 넘어간다.

2. 꽃피기에 미치는 환경요인의 영향

1) 꽃눈분화에 미치는 낮길이와 온도의 영향

김일성화의 육종에서 기본적인 역할을 논 *D. phalaenopsis*는 그의 꽃눈분화가 짧은 낮조건에서 진행되고 긴 낮조건에서 지연되는 상대적인 짧은낮식물이라고 알려져있다. 이와 달리 그의 잡종들은 줄기가 완성되고 기온이 높아지면 련이어 꽃피는 성질을 가지므로 낮길이에 무관계한 식물들이라고 보는 견해도 있다. 이와 같이 온도에 따라서 낮길이에 대한 잡종들의 꽃눈분화반응성은 원종과 다를수 있다.

조선의 조건에서 **김일성**화는 그의 주요원종인 *D. phalaenopsis*처럼 짧

은 낮조건에서 꽃눈분화가 진행되고 긴 낮조건에서 지체되는 상대적인 짧은 낮식물이다. 그러나 이 특성은 하루평균온도가 최적으로 보장되는 조건에서만 뚜렷이 나타나고 낮게 보장되는 조건에서는 잘 나타나지 않는다. 즉 **김일성**화는 고온성식물이므로 자체의 발육최적온도범위에서만 명확한 낮길이반응을 나타낸다. 낮은 온도조건에서는 **김일성**화의 꽃눈분화에 대하여 낮길이보다 온도가 더 큰 영향을 미친다. 하루평균온도가 낮은 조건에서 식물체는 계절에 따라서 일정한 영양생장량에 도달할 때까지 계속 자랄수도 있고 도중에 생장을 멈출수도 있다. 그러한 경우에 꽃눈분화가 진행될 때까지의 기간은 길어진다. 조선의 조건에서 년중 **김일성**화의 낮길이반응특성을 리용하여 꽃피는 시기를 조절할수 있는 기간은 10 ~ 15 일간이다.

2) 꽃피기와 새싹발생시기와의 관계

낮길이가 계절에 따라 변하는 조선에서도 가을과 겨울에 온실에서 영양생장을 최대로 보장할수 있도록 온도를 보장하고 보충조명을 해주면 **김일성**화를 년중 꽃피울수 있다.

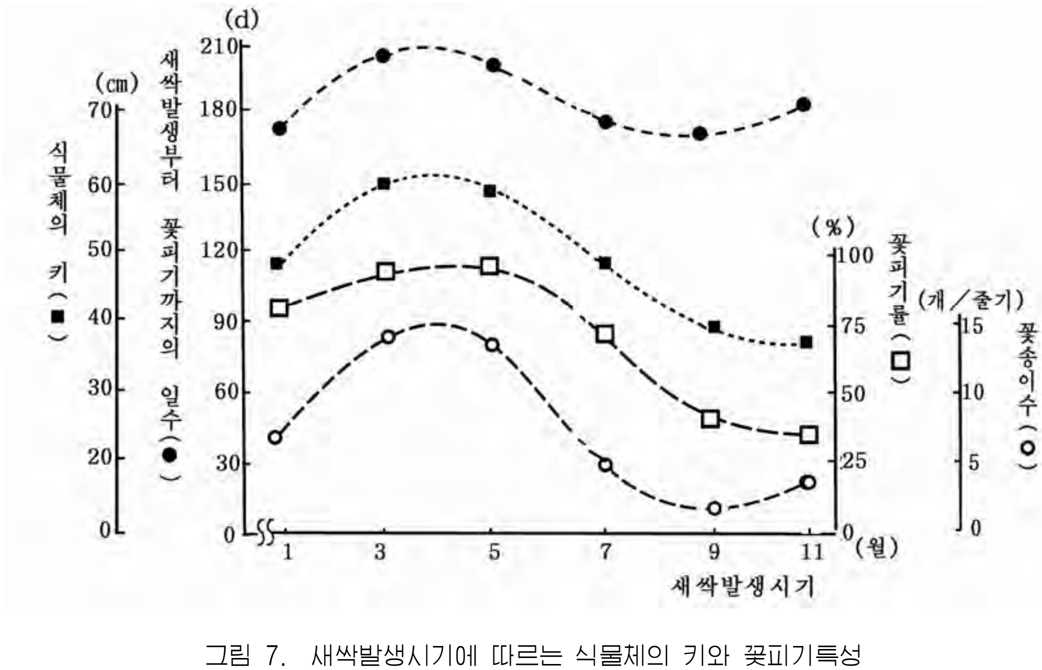


그림 7. 새싹발생시기에 따르는 식물체의 키와 꽃피기특성

온실온도조절과 생장조절물질인 6-BA의 적용에 의하여 각이한 시기에 새싹이 나오게 하여 영양생장과 생식생장을 조사해본 결과는 그림 7과 같다.

새싹이 봄(3～4월)에 나올 때의 식물체는 다른 시기에 나올 때의 식물체보다 크게 자라고 꽃도 가장 많이 형성한다. 이때 식물체의 키는 60㎝이상에 이르고 100％의 줄기에서 꽃이 피며 꽃대당 꽃송이수는 14～15송이로서 제일 많이 달린다.

새싹이 여름(6～7월)에 나올 때에는 영양생장이 가을에 진행되므로 식물체는 충분히 자라지 못하게 되며 꽃피는 률과 꽃대당 꽃송이수가 봄철에 새싹이 나온 식물체에 비하여 50～60％로 떨어진다.

새싹이 9～10월에 나와서 자랄 때에는 새싹이 봄철에 나와 자라는 식물체에 비하여 줄기생장이 절반정도밖에 안되고 꽃필수 있는 줄기는 불과 20～30％, 꽃대당 꽃송이수는 2～3송이밖에 안된다.

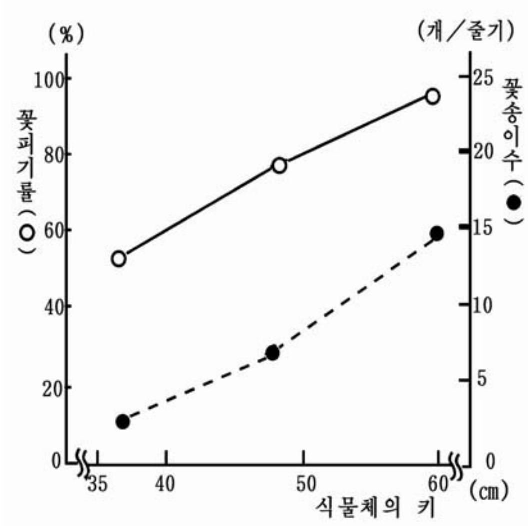


그림 8. 식물체의 키와 꽃피는 률 및 꽃송이수와의 관계

그림 8에서 보는바와 같이 식물체의 키에 따르는 꽃피는 률과 꽃대당 꽃송이수의 변화는 매우 비슷하다. 이것은 식물체의 키가 커짐에 따라 꽃피는 률이 높아지고 꽃대당 꽃송이수도 많아진다는것을 보여준다. 즉 식물체의 키가 60㎝정도 될 때 모든 개체는 꽃피고 꽃대당 꽃송이도 많이 달린다. 그러므로 **김일성**화가 꽃을 잘 피도록 하자면 그 키를 적어도 60㎝가 되도록 재배하여야 한다고 말할수 있다.

3) 꽃눈발육에 미치는 온도의 영향

꽃눈발육과정은 온도의 영향을 크게 받는다. 생식생장기에 각이한 온도조건에서 재배하면서 재배일수에 따르는 꽃눈발육정도를 조사하여본 결과는 그림 9와 같다.

하루평균온도가 24℃인 조건에서 꽃눈발육 4단계(꽃받침잎과 꽃잎의 형성기)로부터 5단계(꽃술기둥형성기)로 넘어가는데 요구되는 일수가 5일이였으나 21℃에서는 10일, 18℃에서는 20일이였다.

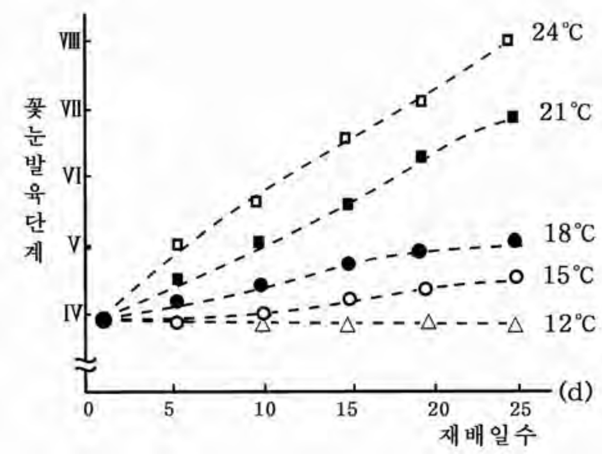


그림 9. 생식생장기에 들어선 식물체의 꽃눈발육에 미치는 하루평균온도와 재배일수의 영향

그리하여 25일동안에 24℃에서는 꽃눈발육이 4단계로부터 8단계까지 4개 단계를 거치지만 21℃에서는 3개 단계, 18℃에서는 1개 단계밖에 진행되지 않았다. 그리고 15℃에서는 꽃대가 풀색을 띠고있으나 꽃눈발육은 매우 뜨고 12℃에서는 꽃대가 붉은밤색을 띠며 꽃눈발육은 완전히 정지된다.

시험결과에 의하면 생식생장기에 식물체에 유효하게 작용하는 하루평균온도는 15.8℃이상이며 꽃요소 등의 정상적인 발육을 위하여서는 적어도 21℃이상의 하루평균온도가 보장되여야 한다.

꽃눈발육의 최저온도에 가까운 18℃의 낮은 온도처리를 30일동안 진행한 경우에 꽃대자라기와 꽃눈분화는 심히 억제된다. 그러나 꽃눈형성전의 생장점부위는 낮은 온도(16～21℃)에 매우 안전하다.

그러므로 낮은 온도처리로 꽃피기를 지연시키려고 하는 경우에는 꽃눈이 형성되기 전 단계에 진행하여야 한다.

4) 꽃피기에 미치는 빛의 영향

조선의 온실재배조건에서 10월～12월초에 하루해비침시간은 짧고 해비침세기도 약하다. 그러므로 이 시기에 **김일성**화의 꽃눈발육은 빛합성산물부족의 영향을 크게 받을수 있다.

례를 들면 첫꽃이 피기 직전에 온실안의 완전해비침량의 80%정도를 받도록 해가림을 하면 꽃대끝부분에 있는 2～3개의 꽃눈이 발육하지 못하여 꽃송이수가 적어지며 꽃피는 속도도 떠진다. 그리하여 완전해비침조건에서는

한송이 피는데 평균 2일 걸린다면 이 해가림조건에서는 3일이상 걸리고 꽃송이들의 수명도 10～15일정도 줄어들므로 한 꽃차례에서 분화된 꽃송이들이 다 피기 전에 먼저 핀 꽃송이들은 지기 시작한다. 결국 꽃차례에서 50%이상의 꽃송이들이 피여있는 기간은 완전해비침조건에서 50일이라면 이 해가림조건에서는 30일정도밖에 되지 않는다.

이것은 조선의 가을과 초겨울의 해비침조건에서 빛을 충분히 주어야 꽃눈분화와 꽃피기가 잘될수 있다는것을 보여준다.

3. 씨앗과 열매의 형성

김일성화의 꽃가루받이는 2장에서 서술되였으므로 그에 대하여서는 언급하지 않기로 한다.

김일성화의 배주는 꽃가루받이가 진행된 후에 생긴다. 꽃가루받이가 진행되여 20일이 되면 태자리의 걸껍질아래층에 있는 1개의 세포가 돌출하여 배주돌기를 형성한다.

이 배주돌기는 처음에는 곧추 자라다가 꽃가루받이후 40일이 되면 구부러지는데 이때 그의 맨 웃쪽에 있는 1개 세포가 주심시원세포로 된다. 50일이 지나면 주심조직이 발달하며 내주피와 외주피가 주심을 둘러싸기 시작한다. 그리하여 배주가 형성되는데 이 배주는 초기에 배주돌기가 자라던 방향과 180° 로 굽어져 아래로 향하게 된다. 결과 배주의 합점은 우에 있고 주공은 아래를 향하게 된다. 꽃가루받이후 58～60일만에 태자리우에는 완전한 형태를 갖춘 도생배주가 형성된다.

배주의 형태형성이 끝나면 그의 내부분화가 시작된다. 배주웃끝의 주심아래껍질층에서 암시원세포가 분화된다. 이 암시원세포는 다른 세포들보다 큰 핵과 풍부한 세포질을 가지고있다. 암시원세포는 직접 대포자어미세포(배낭어미세포)로 되며 그의 감수분렬결과에 4분포자가 형성된다.

4분포자는 한줄로 배치되며 그가운데서 3개는 퇴화되고 1개가 발육하여 대포자(배낭세포)로 발육한다. 대포자는 주심조직안에서 세번 유사분렬을 진행하여 1개의 란세포, 2개의 조태세포, 2개의 극핵을 가진 중심세포 및 3개의 반족세포로 이루어진 배낭으로 발육한다.

꽃가루받이후 60～65일이 되면 수정이 진행된다. 이 시기에 꽃가루의 싹트기에 의하여 자라나오던 꽃가루관들은 자방벽을 지나 태자리조직을 따라서 배주가까이에 와있다가 배주가 완성되면 즉시 주공에 침습하여 들어간다. 꽃가루관안의 2개 정자는 배낭안에 들어가서 수정에 참가한다. 1개의 정자는 란세포와 결합하여 접합자를 형성하며 다른 1개의 정자는 중심세포와 결합한다. 접합자는 형태적인 극성을 가진다.

핵은 접합자의 웃부분에 있는데 크다. 접합자는 처음에는 원형이지만 인차 누에고치모양으로 변한다.

접합자는 약 10일동안 분렬하지 않고 성숙기를 거친다. 이 성숙기에 배낭안에서는 여러가지 변화가 일어난다.

조태세포와 반족세포가 점차 소실되여 없어진다. 이 시기에 뚜렷이 나타나는 현상은 수정된 중심세포의 변화이다. 수정된 중심세포는 몇번 분렬하다가 분렬을 멈추고 점차적으로 소실되거나 전혀 분렬하지 않고 그대로 소실된다. 이렇게 초기배발생이 시작될무렵에는 중심세포가 완전히 없어지고만다. 결국 **김일성**화씨앗에서는 눈젖이 형성되지 않는다. 이 시기에 배낭의 세포질에 있던 엽록체가 잡색체로 변하므로 배주는 노란색을 띤다. 배낭은 일정한 정도로 불어나며 타원형의 배주는 아래우로 더 길어지면서 점차 씨앗모양으로 변한다.(사진 37)

이것은 외주피가 아래우쪽으로 길게 자라기때문이다. 외주피의 세포벽에는 리그닌이 침적되기 시작한다. 꽃가루받이후 75～90일이 되면 접합자는 초기배발생을 시작한다. 접합자는 유사분렬에 의하여 2개의 세포로 된다.



사진 37. 수정후 씨앗모양을 갖춘 배주
※ 배낭안의 엽록체가 잡색체로 변하므로 배주는 노란색을 띤다.

이 2개의 세포가운데서 주공쪽에 있는 1개 세포가 가로방향으로 분렬하여 모두 3개의 세포로 된다.

이가운데서 주공쪽의 1개 세

포가 또 한번 가로방향으로 분렬하는 경우도 있다. 이렇게 3～4개의 세포가 한줄로 늘어선 전배가 형성된다. 이 세포들가운데서 주공에서 가장 멀리에 있는 1개 세포가 세로방향으로 분렬을 시작한다. 이렇게 하여 생긴 세포덩어리는 점차 공모양의 배로 자라서 배낭안에 차게 된다. 전배의 세포들가운데서 주공쪽에 있는 2～3개의 세포는 배병을 형성한다. 그중에서 주공에 가장 가까이에 있는 1개의 세포가 길어지면서 굵어져 큰 핵을 가진 병저세포(흡반세포)로 된다.

병저세포는 배주와 직접 련결되여 식물체로부터 영양물질이 공모양배로 흘러들게 한다.

꽃가루받이후 120일 지나면 배발생은 끝나는데 형성된 공모양배는 싹잎집, 싹눈, 싹줄기, 싹뿌리 등으로 분화되여있지 않다. 배발생의 마지막시기에 내주피와 주심조직은 배에 의하여 흡수되여 없어지고 배는 두께가 2～3㎛인 노란색의 껍질로 둘러싸여있다.

이 노란색은 배낭의 세포질에 있던 엽록체가 잡색체로 변하면서 거기에 있던 카로티노이드색소에 의하여 나타난다.

외주피를 이루던 세포들의 내용물은 모두 배에 흡수되고 세포벽에는 리그닌이 축적되여 그물모양의 씨앗껍질로 된다. 씨앗껍질은 리그닌을 포함하는 맑은 1～2층의 세포로 되여있기때문에 현미경으로 공모양배를 쉽게 관찰할수 있다.

김일성화의 열매는 자방이 발육하여 형성된다. 자방은 수정전에 각각 3개씩의 진정심피와 거짓심피로 구성되여있다.

수정이 진행되면 측막주변 태자리가 있는 진정심피는 급격히 자란다. 이것은 측막주변 태자리우에서 씨앗이 형성되면서 아욱신과 같은 식물호르몬이 많이 생겨 자라기를 촉진하기때문이다.

진정심피의 겉껍질은 발달하여 열매의 겉면에 있는 풀색부분의 열매껍질을, 거짓심피의 겉껍질은 연한풀색부분의 열매껍질을 만든다.

수정전에 꽃꼭지의 주름이 있던 부분만이 열매로 발육하고 주름이 없던 부분은 열매꼭지로 된다. 꽃가루받이후 180일이 지나면 열매는 점차 누런색으로 변하면서 마른 열매로 되며 진정심피와 거짓심피의 접합부위가 터지면서 씨앗이 날아난다.

제 4 장 김일성화의 빛합성특성과 빛에 대한 요구

착생란인 **김일성**화는 대부분의 열대의 착생란처럼 CAM 식물이다. 그러므로 **김일성**화는 그에 맞는 빛요구성을 가지고있다.

제 1 절 잎의 CO_2 흡수속도, 유기산함량 및 공기구멍저항의 하루변화

김일성화의 잎의 CO_2흡수속도, 유기산함량 및 공기구멍저항은 다른 CAM식물들에서처럼 매일 주기적으로 변한다.(그림 10)

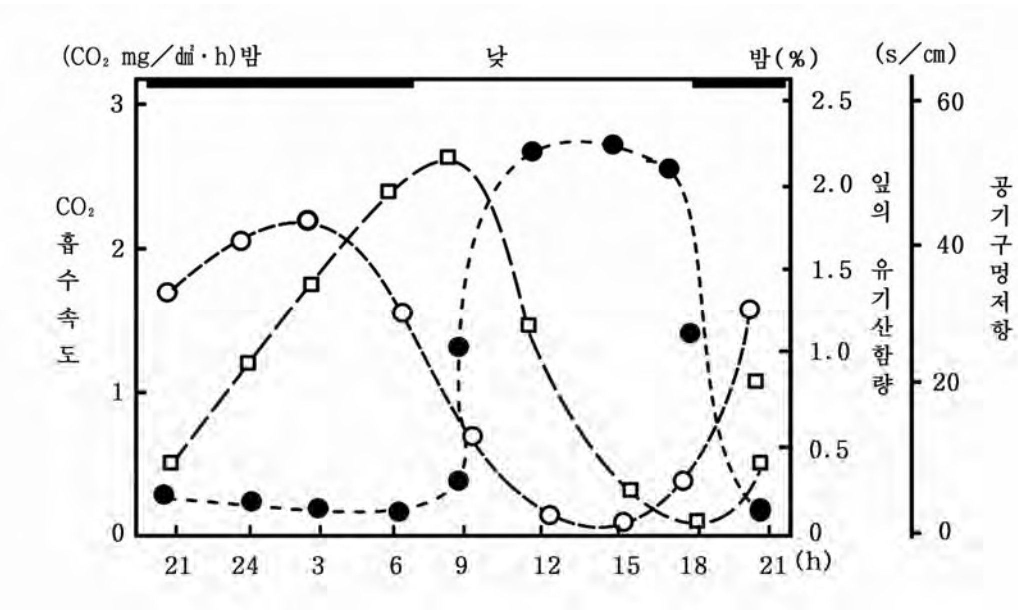


그림 10. 잎에서 CO_2흡수속도(○), 공기구멍저항(●) 및 유기산함량(□)의 하루변화

밤동안에는 잎에서 CO_2의 흡수가 활발히 진행된다. 해가 기울어지기 시작하는 18시경부터 CO_2의 흡수가 진행되여 새벽 3시경에는 최대흡수속도를 나타내며 그다음 다시 떨어지기 시작한다.

해가 지면서 대기온도가 내려가면 공기구멍저항은 갑자기 떨어져서 밤동안과 그 다음날 아침 9시경까지 0에 가까운 상태로 된다. 즉 공기구멍이 열려있다.

잎에서 유기산함량은 CO_2흡수가 진행되기 시작한 후 뒤따라 늘어나기 시작하여 아침 9시경에 최대함량에 이른다.

아침에 해빛이 쪼여지면 저녁과 반대되는 과정들이 진행된다. 즉 공기구멍저항이 커지고 (공기구멍이 닫긴다) 이에 따라 CO_2흡수속도는 떨어지며 유기산함량은 줄어든다.

해빛이 세게 비치고 대기온도가 높은 낮 12시부터 18시까지 공기구멍저항은 최대로 커져서 그것을 통한 기체교환은 전혀 진행되지 않는다.

그러나 낮에는 잎안에서 유기산이 분해되여 생긴 CO_2이 빛합성에 리용되므로 유기산함량은 급격히 낮아진다.

그리하여 12시경에는 축적된 유기산이 40%, 15시까지는 90%이상 소모되며 18시경에는 거의다 없어진다. 그후 해질무렵에는 아침과 반대되는 과정이 다시 진행된다.

이러한 생리적과정들의 변화모습은 **김일성**화가 전형적인 CAM식물이라는것을 보여준다. 다른 CAM식물들과 비슷하게 **김일성**화는 빛합성속도가 매우 뜬 식물이다.

김일성화의 CO_2흡수속도는 잎면적 1㎗당 1시간동안에 2㎎정도로서 다른 C_3식물이나 C_4식물에 비하면 1/10밖에 안된다. 이것을 통하여 **김일성**화가 매우 느리게 자라는 식물이라는것을 알수 있다.

김일성화가 여러해살이식물로서 매해 줄기를 형성하면서 일정한 정도로 자라 여러대의 줄기에 영양물질을 축적한 다음에야 꽃대를 형성하고 꽃피는것은 바로 잎의 빛합성속도가 낮은것과도 관계된다.

제 2 절 잎의 유기산함량과 안팎요인과의 관계

C_3식물이나 C_4식물의 빛합성속도는 보통 낮에 일정한 면적의 잎이 단위시간동안에 흡수하는 CO_2량이나 내보내는 CO_2량으로 평가된다. 그러나 CAM식물에서는 탄소동화과정이 밤과 낮으로 구분되여 진행되는것만큼 밤의 CO_2흡수속도만으로는 평가할수 없다. 그것은 밤에 축적된 유기산이 다음날 낮에 날씨가 흐리거나 온도가 낮으면 다 분해되여 당과 같은 유기물질합성에 리용될수 없기때문이다.

밤에 흡수된 CO_2량은 유기산축적량으로 그리고 낮동안에 그 리용정도는 유기산의 소모률로 나타난다.

그러므로 **김일성**화의 탄소동화과정에 미치는 환경요인들의 영향을 잎의 유기산함량변화로 평가할수 있다.

1. 잎의 위치와 유기산축적

잎의 유기산축적량은 한식물체에서도 그 위치에 따라 서로 다르다. 오전 9시에 측정한 자료에 의하면 유기산을 제일 많이 축적하는 잎은 성숙한 줄기의 우로부터 두번째잎이다. 이 잎보다 우에 있는 어린잎이나 그아래에 있는 더 성숙한 세번째, 네번째 잎의 유기산축적량은 두번째 잎보다 적다. 그리고 묵은 줄기의 잎과 아직 자라고있는 새 줄기의 어린 잎의 유기산함량도 매우 적다.

따라서 CO_2고정활성이 제일 센 잎은 성숙한 줄기의 우로부터 두번째 잎이라고 볼수 있다.

2. 밤온도와 유기산축적

밤에 CO_2을 흡수하여 유기산으로 축적하는 과정은 온도의 영향을 크게 받는다.(그림 11)

밤온도가 23℃일 때 잎의 유기산함량은 최대에 이르며 이보다 낮거나 높은 온도에서는 적어진다.

그러므로 밤동안에 CO_2을 흡수하여 유기산으로 전환시키는데 알맞는 온도는 23℃정도이다.

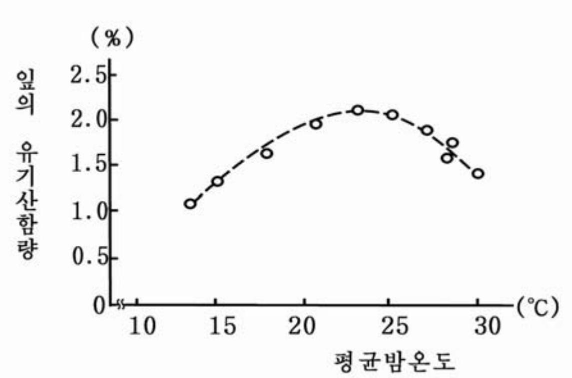


그림 11. 잎의 유기산함량에 미치는 밤온도의 영향

※ 성숙한 줄기의 우로부터 두번째 잎에서 측정함.

3. 밤길이와 유기산축적

인공조명과 해가림의 방법으로 각이한 밤길이를 지어주고 잎의 유기산함량을 조사해본 결과는 그림 12와 같다.

잎의 유기산함량은 밤길이가 12시간일 때 제일 높다. 밤길이가 6시간과 3시간일 때의 유기산함량은 12시간일 때보다 각각 25%, 40%정도 적다. 밤길이를 12시간보다 더 길게 보장해도 잎의 유기산함량은 더 증가하지 않는다.

이 자료는 **김일성**화재배에서 밤길이를 12시간정도로 보장하는것이 유기산축적에 적합하다는것을 말해준다.

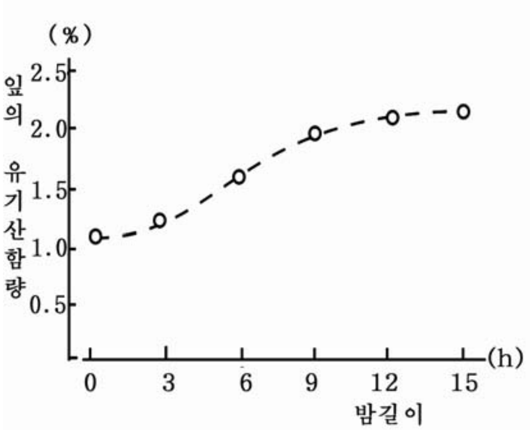


그림 12. 잎의 유기산함량에 미치는 밤길이의 영향

※ 밤평균온도는 22℃

4. 빛세기와 유기산소모률

빛세기(비침도)는 잎안의 유기산소모률에 큰 영향을 미친다. 빛세기가 낮을 때에는 잎에 축적되였던 유기산이 빛합성에 다 리용되지 못한다. 례를 들어 평균 3 000lx의 빛세기에서는 축적된 유기산의 50%, 5 000lx에서는

70%정도가 소모된다. 빛세기가 세지면 유기산의 소모률도 높아진다. 즉 1만 5 000~2만lx에서는 잎에 축적되였던 유기산의 대부분(약 95%)이 빛합성에 리용된다. 빛세기를 이보다 더 높여도 유기산소모률은 같다.(그림 13)

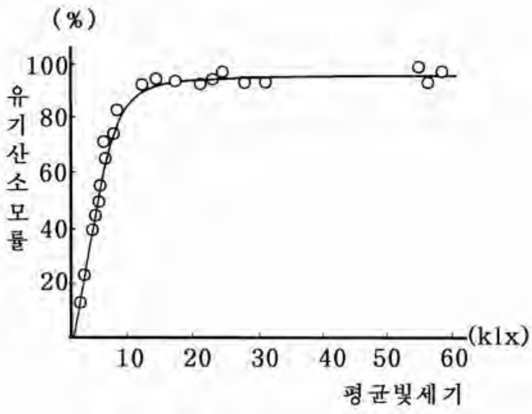


그림 13. 잎의 유기산소모률에 미치는 빛세기의 영향

이 시험자료는 **김일성**화의 최대빛합성을 보장할수 있는 빛세기가 1만 5 000~2만lx라는것을 보여준다.

이 빛세기는 C_4식물의 빛포화점(10만lx이상)이나 C_3식물의 빛포화점(3만~5만lx)에 비하여 매우 낮으며 음지식물의 빛포화점(1만lx)과 비슷하다. 그러므로 **김일성**화는 센빛을 요구하지 않으며 그늘밑에서도 자랄수 있는 식물이라고 볼수 있다.

5. 낮온도와 유기산소모률

잎의 유기산소모률에 대하여 온도는 큰 영향을 미친다.(그림 14)

잎에 축적되였던 유기산은 낮평균온도 28~30℃에서 95%이상 분해되는데 이보다 낮거나 높은 온도에서는 그 소모률이 떨어진다. 그리하여 낮평균온도 25℃에서는 유기산소모률이 95%, 20℃에서는 65%, 15℃에서는 35%정도밖에 안된다. 그러므로 빛이 충분히 보장되는 조건에서 유기산을 분해하여 빛합성하는데 알맞는 낮온도는 28~30℃이라고 볼수 있다. 결국 **김일성**화잎에서 빛합성이 최대로 진행되도록 하자면 낮동안에 빛세기를 1만 5 000~2만lx, 낮평균온도는 28℃~30℃, 밤온도는 23℃, 밤길이는 12시간정도로

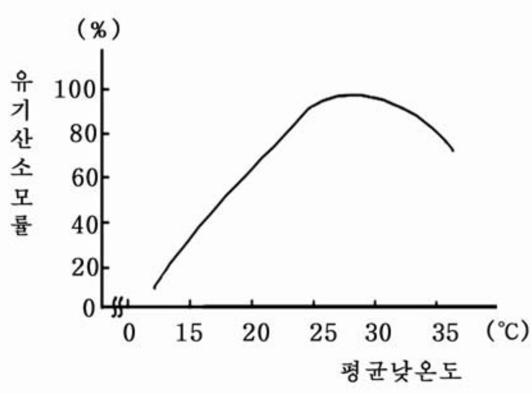


그림 14. 잎의 유기산소모률에 미치는 낮평균온도의 영향
※평균빛세기는 4만lx

보장하는것이 적당하다. **김일성**화의 빛합성에 대하여 대기습도, 대기중의 CO_2농도, 무기영양원소보장정도 등도 영향을 미친다. 례컨대 **김일성**화의 가물견딜성이 높다고 하여 대기습도가 낮아도 되는것은 아니다. 그것은 해가 기울어질무렵에 기온이 내려가고 대기습도가 60∼70%로 높아지면 잎의 공기구멍이 열리면서 CO_2을 흡수하지만 대기습도가 낮은 경우에는 잘 열리지 않는것을 보고 알수 있다.

제 3 절 형태형성과 빛세기와의 관계

Dendrobium 속의 대부분 식물들은 나무줄기우에 붙어서 그늘밑에서 오래동안 살아오는 과정에 약한 빛을 리용해서도 충분히 빛합성을 할수 있는 능력을 가지게 되였다. 그렇지만 *Dendrobium* 속의 식물들을 서서히 센 빛에 순응시키면 태양직사빛밑에서도 잘 자란다. 이와 마찬가지로 **김일성**화도 각이한 빛세기조건에 적응되여 살수 있다.

1. 해빛세기에 따르는 줄기와 잎의 모양

쪼여지는 빛세기는 식물체의 형태형성에 큰 영향을 미친다. 센 빛을 받을수록 줄기는 짧고 굵게 자란다. 즉 식물체는 물을 많이 저축하며 튼튼해보인다. 또한 센 빛을 받는 식물일수록 잎의 너비에 비하여 길이는 짧아지고 두께가 커진다. 이때 개체당 최대잎면적과 비잎면적(단위생질량당 잎면적)은 작아진다. 즉 잎은 두꺼운 잎살조직을 가진다. **김일성**화의 줄기와 잎에서 나타나는 이러한 다육화는 매우 건조하고 센 빛이 내려쪼이는 조건에서도 빛합성을 하면서 살아나가기 위한 CAM 식물로서의 중요한 적응적특징이다.

2. 해빛세기에 따르는 잎의 색소함량과 구조적변화

해빛세기에 따라 다육화정도가 달라지는 잎들에서는 빛합성색소함량과 공기구멍밀도가 달라진다.

약한 빛을 받을수록 단위잎면적당 엽록소총함량은 낮아지지만 단위생질량당 엽록소총함량은 높아진다. 단위마른질량당 엽록소총함량은 빛세기에 거의 무관계하다.

그러므로 빛세기에 따르는 단위잎면적당 혹은 단위생질량당 엽록소총량의 차이는 잎의 두께변화와 관계된다. 빛세기에 따라서 엽록소조성(엽록소 a와 b의 함량비)에서의 변화는 없다. 빛합성보조색소인 카로티노이드의 함량은 센 빛을 받을수록 높아진다.

잎의 공기구멍밀도는 센 빛을 받을수록 높다. 이것은 센 빛을 받는 잎들에서 증산을 활발히 진행하여 잎온도가 올라가는것을 막기 위한 적응적특징이라고 생각된다.

센 빛을 받을수록 잎면적이 작아지면서 두꺼워지며 물을 많이 저축하는것도 이와 관련되는것 같다.

이와 같이 **김일성**화는 각이한 빛조건에 맞게 줄기와 잎의 구조적 및 생리적특성을 변화시키면서 적응된다.

이것은 **김일성**화가 온도가 높고 건조한 지대에서 사는 CAM식물의 적응적특징과 함께 숲속의 나무우에서 사는 *Dendrobium*속식물들의 음지적응적특징을 다 가지고있다는것을 보여준다.

3. 해빛세기에 따라서 형성되는 꽃송이수

빛세기는 꽃대에 달리는 꽃송이수에도 큰 영향을 준다. 영양생장기에 센 빛을 받은 식물들에서는 겉보기에 튼튼하게 생긴 줄기로부터 굵은 꽃대가 나오기는 하지만 그 꽃대는 길게 자라지 못하고 짧으며 따라서 거기에 달리는 꽃송이수도 적어진다. 그러나 빛을 이보다 약하게 주면 꽃대도 길게 자라면서 달리는 꽃송이수도 많아지다가 일정한 한계이상으로 빛이 약해지면 꽃송이수는 다시 적어진다.

이것은 **김일성**화에 빛을 너무 세거나 약하게 주면 식물체의 생식생장에 필요한 여러가지 영양물질들중에서 주로 당질의 축적이 크게 줄어들기때문이라고 본다. 그러므로 **김일성**화의 꽃송이수를 늘이자면 센 빛보다 1만～2만lx의 빛을 주는것이 좋다.

제 5 장 **김일성**화의 온도에 대한 요구

이 장에서는 **김일성**화의 발육단계와 낮과 밤 및 계절에 따르는 온도요구성과 불리한 온도에 대한 저항성에 대하여 서술하였다.

제 1 절 발육단계에 따르는 온도요구성

봄에 생긴 **김일성**화의 새싹은 일정한 기간 영양생장을 하여야 꽃필수 있다. 영양생장기에 새싹의 생장속도와 하루평균온도와의 관계를 보면 그림 15와 같다.

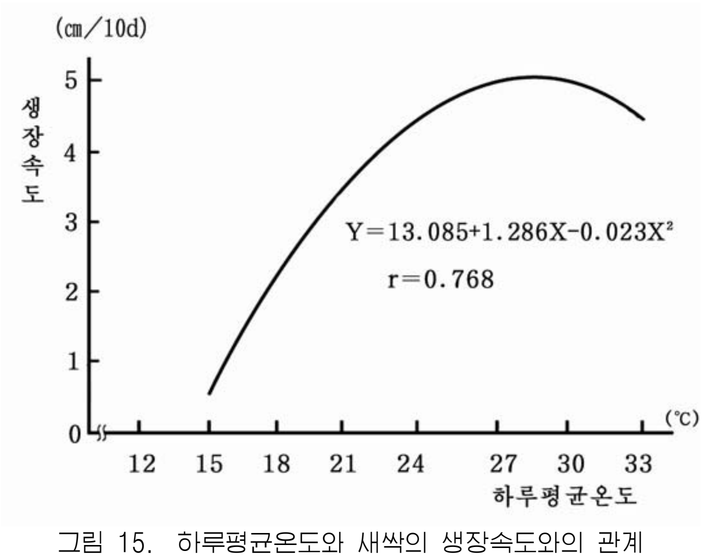


그림 15. 하루평균온도와 새싹의 생장속도와의 관계

새싹은 하루평균온도가 15℃정도일 때에는 10일동안에 1㎝정도밖에 자라지 못하며 그보다 높아짐에 따라서 생장속도는 빨라진다.

하루평균온도가 26~28℃일 때 제일 빨리 자라며 그보다 높은 온도에서는 생장속도가 오히려 떨어진다.

이것은 **김일성**화의 영양생장기에 최저하루평균온도는 15℃, 최적하루평

균온도는 26～28℃라는것을 말해준다. 때문에 온도조건에 따라서 식물체의 영양생장기간이 달라지게 된다.

영양생장기간은 하루평균온도를 낮게 보장하면 153일정도, 높게 보장하면 105일정도 걸린다. 이처럼 영양생장기간은 하루평균온도에 따라 크게 차이나지만 영양생장이 끝난 다음 식물체의 키, 줄기길이 및 잎수는 거의 비슷하다.

영양생장기간의 적산온도(0℃이상)는 온도조건에 따라 크게 차이난다. 자랄수 있는 온도범위내에서 하루평균온도가 낮을수록 영양생장에 무효한 온도가 보장되는 량이 많으므로 영양생장기간이 길고 적산온도는 더 크다. 그렇지만 어느 경우에나 적산온도중에서 15℃이상의 유효적산온도는 1 300℃정도로서 거의 비슷하다. 생식생장기에 **김일성**화의 최저하루평균온도는 15.8℃로서 영양생장기의 최저하루평균온도보다 0.8℃ 높다. 이것은 생식기관의 낮은온도견딜성이 영양기관보다 약한것과 관련된다.

김일성화는 꽃대눈형성후 첫꽃이 필 때까지 15.8℃이상의 유효적산온도를 455℃정도 요구한다

꽃과 인간

지구의 력사를 하루 즉 24시간으로 본다면 인류가 탄생한 시간은 23시 59분 즉 하루 마지막 1분전이다.

그때로부터 지금까지 1분이라는 기간은 실로 200만년이상이라는 세월과 맞먹는데 그때에는 이미 산과 들에 꽃이 만발해있었다.

고대문화의 탄생과 함께 또 수천년이라는 시간이 원시시대를 거쳐 흘러갔다.

이 기간에 인간은 아름다운 꽃들을 키우면서 더 훌륭한 꽃을 얻으려는 과정에 쉬불임접붙이기와 같은 육종기술이 발생하고 널리 리용하여왔다.

유전학, 세포학을 비롯한 생명과학의 여러 분야가 빨리 발전하면서 현대적인 육종기술이 개발되고 재배기술이 많이 도입되였다.

결과 오늘과 같이 많은 아름다운 꽃들이 육종되였고 재배보급되여 인류는 더욱 아름답고 정서적인 생활을 하게 되였다.

제 2 절 온도주기성

온도주기성은 하루온도주기성과 한해온도주기성으로 갈라볼수있다.

하루온도주기성은 식물이 낮과 밤의 온도가 주기적으로 변하는 조건에서 즉 낮온도보다 밤온도가 일정하게 낮은 조건에서 더 잘 자라는 성질이다. 열대식물인 경우에 낮과 밤의 온도차는 3～7℃인것으로 알려져있다.

김일성화에서 빛합성을 최대로 보장하자면 낮온도가 28～30℃이고 밤온도는 23℃정도여야 하는데 이러한 경우에 낮과 밤의 온도차는 5～7℃로서 크지 않다.

이것은 **김일성**화의 원종들이 자라고있는 열대지방의 생태적조건 즉 낮과 밤의 온도차가 년중 4～8℃밖에 되지 않는것을 반영한다.

김일성화의 밤온도를 23℃정도, 낮온도를 28～30℃로 보장하는 경우에 하루평균온도는 26～28℃로서 영양생장기의 최적하루평균온도와 일치한다.

꽃필수 있을 정도로 성숙하지 못한 **김일성**화에서는 한해온도주기성이 나타나지 않는다.

김일성화는 열대식물이므로 온대지역에 위치하고있는 조선에서는 온실에서만 재배한다. 그러므로 한해온도주기성은 재배가의 재배목적에 따라 달라질수있다.

제 3 절 불리한 온도에 대한 저항성

열대지역에서 사는 원종들로부터 기원한 **김일성**화는 낮은 온도에 대한 저항성은 약하고 높은 온도에 대한 저항성은 센 식물에 속한다.

1. 낮은 온도에 대한 저항성

0℃이상의 낮은 온도에 의한 피해를 랭해라고 하며 0℃이하의 낮은 온도에 의한 피해를 얼굼피해라고 한다.

김일성화는 0℃이상이라고 하여도 낮은 온도에서는 랭해를 입는다. 낮은 온도와 그 지속기간에 따라서 랭해는 다르게 나타난다.

일시적으로 온도가 13～15℃로 낮아지면 식물체는 빛합성을 비롯한 대사과정들을 매우 약하게 진행하면서 피해를 받지 않으나 그아래의 온도에서는 랭해를 받는다.

온도가 7～10℃로 낮아지면 식물체는 겉으로 보기에는 피해를 입지 않는것 같으나 생리적피해를 받는다.

13～15℃의 낮은 온도가 오래동안 지속되면 엽록소가 파괴되면서 잎들이 누렇게 되고 약간만 다쳐도 줄기로부터 쉽게 떨어진다. 심한 경우에는 잎이 다 떨어지고 누렇게 된 줄기만이 남는다.

낮은 온도에 대한 저항성은 조직에 따라 다르다.

잠자고있던 곁눈은 비교적 센 저항성을 가진다. 그러므로 랭해를 받아 잎이 다 떨어진 줄기의 밑부분에서 잠자는 곁눈들은 그후 온도관리를 잘하면 다음해 봄에 싹틀수 있다.

김일성화는 0℃이하의 온도에서 얼굼피해를 받는데 식물체는 푸른색을 그대로 보존하면서 언다. 이렇게 짧은 시간동안 언 식물체는 서서히 녹여서 온실에 놓아두면 랭해를 받은 식물체처럼 잎들이 떨어지고 줄기만 남는다. 얼굼피해가 심하지 않은 경우에는 다음해 봄에 줄기밑으로부터 새싹이 나와서 자랄수 있다.

2. 높은 온도에 대한 저항성

김일성화의 재배에서는 보통 태양빛을 50～70% 막아주는것이 좋으며 태양직사빛밑에서는 점차 단련시켜야 잎이나 줄기가 다육화되면서 열저항성을 가지게 된다.

재배과정에 온실안의 온도관리를 잘못하여 기온이 35～40℃로 올라가면 대사장애가 일어나서 식물체가 제대로 자라지 못한다. 이때 높은 온도의 작용에 의하여 세포의 원형질류동이 멎고 빛합성과 RNA 및 단백질의 합성이 억제되며 단백질의 물분해가 촉진된다.

높은 온도에 의한 피해의 가장 뚜렷한 증상은 잎이 화상을 당하는것이

다.(사진 38)

앞에서 이미 서술한바와 같이 이 식물은 낮동안 공기구멍을 닫고있으므로 잎겉면으로부터 거의 증산이 진행되지 않는다. 때문에 맑게 개인 날 식물체가 해빛을 받으면 잎의 온도는 주위의 기온보다 10∼15℃ 더 높아질수 있다.

이때 바람이 잘 통하지 않는 온실안에서 천정의 통풍창이나 깨여진 유리짬으로 빛이 들어오면 이 빛과 수직으로 놓여있는 잎의 온도가 50℃ 지어 60℃까지 올라갈수 있다.



사진 38. 태양직사빛을 받아 화상당한 잎

이러한 잎부위는 순식간에 화상을 입는다. 화상을 입은 잎부위의 엽록소는 파괴되고 원형질이 변성되는 결과 희여지고 며칠 지나면 검은색으로 변하며 마치 잎이 탄것처럼 보인다.

이러한 피해는 여름만이 아니라 봄에 온실에 해가림을 하기 전이나 가을에 해가림장치를 벗긴 다음에도 나타날수 있다.

또한 여름철에 야외재배를 할 때 소나기가 멎고 공기중에 떠있던 먼지들이 깨끗이 없어진 맑은 대기층으로 비쳐지는 뜨거운 해빛을 직접 받는 잎에서도 나타날수 있다.

한번 해빛에 탄 잎조직들은 다시 회복되지 못하며 그 잎은 붙어있는 전기간 까맣게 탄 상태로 계속 남아있다.

높은 온도에 의한 피해를 막자면 해가림과 통풍이 잘되도록 하여 온실안의 최고온도가 32 ∼ 35℃를 넘지 않도록 하여야 한다.

해가림을 하여 그늘을 지어주면 태양직사빛을 받을 때보다 잎온도가 7 ∼ 13℃ 낮아지며 통풍이 잘되여 바람이 잎겉면을 스쳐지나도록 하면 잎온도가 10 ∼ 13℃ 낮아질수 있다.

제 6 장 **김일성**화의 영양원소에 대한 요구

이 장에서는 **김일성**화에 주는 배양액의 최적염농도, 가장 큰 부족증상을 나타낼수 있는 영양원소, 물과 재배기질에 의하여 자연적으로 공급될수 있는 영양원소의 량 및 발육시기에 따르는 질소, 린, 칼리움의 흡수특성에 대하여 서술하였다.

제 1 절 영양액의 최적염농도

뿌리를 부착시키는 재료(재배기질)로서 자갈을 리용하고 각이한 농도의 나드손영양액을 공급하면서 1년생 모를 8개월동안 재배해본데 의하면 영양액의 총 염농도가 0.1～0.2%일 때 식물체의 생장이 제일 좋은데 이때 생장지수는 대조(총 염농도 0%)에 비하여 3배나 된다.(그림 16)

총 염농도가 0.1%보다 낮아지거나 0.2%보다 높아지면 식물체의 키와 생장지수는 다 떨어진다. 총 염농도가 0.4%일 때에는 뿌리가 썩고 잎들이 떨어지며 줄기웃마디로부터 싹이 나오는 현상을 나타낸다. 그러므로 **김일성**화 재배에서 뿌리에 주는 영양액의 최적염농도는 0.1～0.2%이라고 말할수 있다. 그러나 경제적리익과 높은 농도의 영양액에 의한 피해가 나타날수

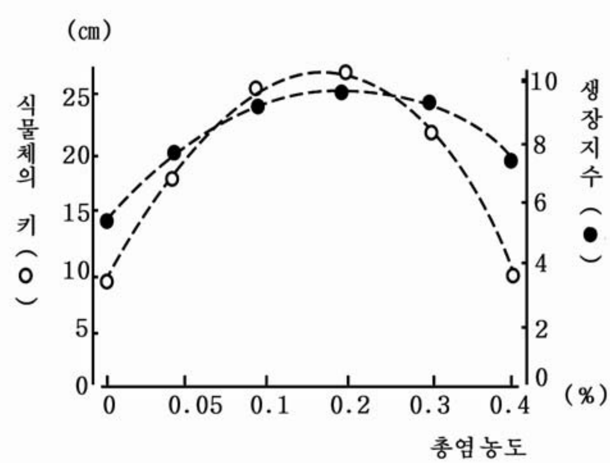


그림 16. 1년생 모의 생장에 미치는 배양액 총 염농도의 영향

생장지수=(재배를 끝낸 때의 키－재배를 시작할 때의 키)/재배를 시작할 때의 키

있다는것까지 고려하여 최적염농도는 0.1%(나드손영양액의 절반농도)로 정하는것이 좋을것이다.

제 2 절 생장과 발육에 미치는 개별적영양원소들의 영향

1. 가장 큰 부족증상을 나타내는 영양원소

김일성화는 해마다 묵은 줄기의 밑부분에서 새싹이 나와서 새 줄기를 형성하면서 자라므로 이 새 줄기는 외부로부터 공급되는 영양원소만이 아니라 묵은 줄기로부터 이동해오는 영양원소도 리용하게 된다. 때문에 개별적영양원소가 포함되여있지 않는 영양액을 주어도 식물체의 해당 영양원소의 부족증상을 관찰하기가 매우 힘들다.

그러므로 2 년동안에 걸쳐 개별적영양원소를 공급하지 않고 배양시험을 해본데 의하면 전해의 영양원소부족조건에서 자란 줄기로부터 나온 새싹이 자라 형성한 줄기의 생장상태와 꽃송이수는 영양원소의 종류에 따라 크게 차이났다.(그림 17)

그림에서 보는바와 같이 N, P, K 를 주지 않은 시험구들의 모든 생장지표는 완전영양구에 비하여 뚜렷하게 떨어지는데 -N 구의 마른물질량은 완전영양구의 50%정도로서 가장 적고 그다음은 -P 구, -K 구의 순서이다. 최종잎수 역시 -N 구와 -P 구에서 작다.

이것은 웃잎들이 아래잎들의 질소와 린을 날라다 쓰므로 먼저 나왔던 아래잎들이 말라죽는것과 관계된다.

N, P, K 가운데서 어느 하나의 원소가 부족해도 꽃송이수는 많이 적어진다. 특히 -N 구와 -P 구들에서의 꽃송이수는 완전영양구의 50%밖에 안된다. 이와 달리 -Mg 구와 -Ca 구의 식물체생장상태는 완전영양구와 차이없다. 이것은 재배기질로 쓴 자갈이나 수도물로부터 거의 필요한 량만큼 Mg와 Ca를 자연적으로 공급받는다는것을 말해준다.

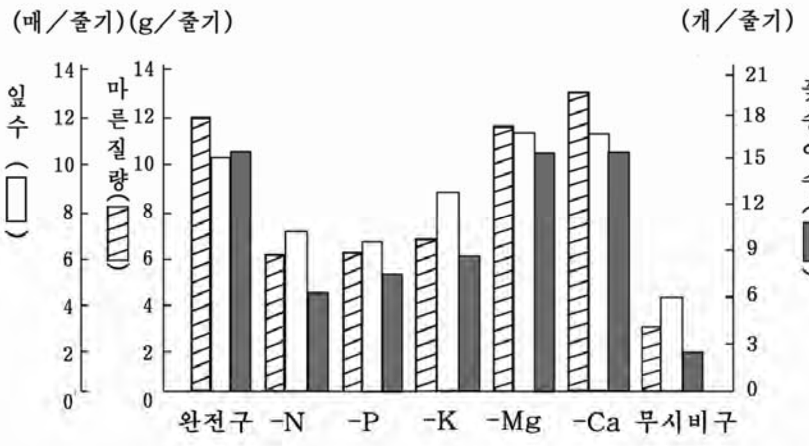


그림 17. 개별적영양원소들을 2년동안 공급하지 않았을 때 두번째 해에 형성된 줄기의 생장상태와 꽃송이수

한편 무시비구의 식물체는 2년동안 물만을 주면서 키운것만큼 마른물질량과 잎수가 적었으며 2～3송이의 꽃을 형성하였다. 이때 꽃의 형태와 크기 및 색갈은 완전영양구의 꽃과 비슷하였다.

이것은 영양원소가 부족되면 꽃송이수는 적어지지만 일단 피여난 꽃송이는 그 종에 고유한 특징을 그대로 나타낸다는것을 보여준다.

이와 같이 **김일성**화의 생장과 발육에서 가장 큰 부족증상을 나타내는 원소는 질소와 린이고 그다음은 칼리움이며 마그네시움과 칼시움은 따로 공급하지 않아도 큰 부족증상을 나타내지 않는다.

2. 식물체의 영양원소함량과 그의 자연적공급정도

김일성화재배의 시비체계를 바로세우려면 식물체의 영양원소함량과 그의 자연적공급정도를 알 필요가 있다.

나드손완전영양액과 개별적영양원소를 빼놓은 나드손영양액을 각각 흡수하면서 자란 식물체의 영양원소함량을 비교해본데 의하면 린과 질소를 주지 않을 때 식물체의 P_2O_5과 N의 함량은 각각 완전영양구의 1/5과 1/2정도로서 제일 많이 적어진다.(표 2)

개별적영양원소를 공급하지 않은 식물체의 영양원소함량(마른물질당 %) 표 2

영양조건	N	P_2O_5	K_2O	MgO	CaO
완전영양	1.31	0.22	0.47	0.10	0.20
-N	0.60	0.17	0.73	0.09	0.15
-P	1.45	0.04	0.61	0.12	0.20
-K	1.52	0.27	0.26	0.12	0.16
-Mg	1.28	0.22	0.44	0.08	0.15
-Ca	1.21	0.16	0.44	0.10	0.12

재배기질: 자갈

마그네시움을 주지 않을 때 식물체의 MgO 함량은 완전영양구의 20%밖에 낮아지지 않으며 칼리움과 칼시움을 주지 않을 때에는 각각 45%와 40% 정도 줄어든다. 이로부터 줄기의 질량까지 고려하여 매 영양원소의 자연적공급정도를 결정하여보면 린의 경우에 9.4%로서 제일 적고 그다음은 질소(22.8%)와 칼리움(30.6%)이 적다.(표 3)

영양원소들의 자연적공급정도 표 3

	N	P_2O_5	K_2O	MgO	CaO
완전영양구 식물체안의 함량(mg/줄기)	158.5	26.6	56.9	12.1	24.2
해당한 원소를 공급하지 않은 식물체안의 함량 (mg/줄기)	36.2	2.5	17.4	9.3	14.8
자연적보장정도(%)	22.8	9.4	30.6	76.9	61.2

재배기질: 자갈

마그네시움과 칼시움의 자연공급정도는 각각 76.9%와 61.2%로서 다른 원소들에 비하면 매우 많다. 이것은 수도물이나 재배기질에 들어있는 이 원소들이 흡수되는것과 관련된다.

마그네시움이나 칼시움을 공급하지 않은 식물체의 마른물질량, 잎수, 꽃

송이수가 완전영양구의 식물체에 비하여 떨어지지 않는것으로 보아 이 원소들은 자연적공급량으로도 생리적요구를 충족시킬수 있다는것을 알수 있다. 그러므로 **김일성**화재배에서는 마그네시움이나 칼시움과 같은 원소들에 대해서는 큰 관심을 돌리지 않아도 되지만 질소, 린, 칼리움은 그 요구정도에 맞게 시비해야 한다.

제 3 절 발육시기에 따르는 질소, 린 및 칼리움의 흡수특성

1. 흡수속도

김일성화는 다른 식물들과 마찬가지로 발육시기에 따라서 영양원소들을 서로 다른 속도로 흡수한다.

한해동안에 흡수한 매 영양원소의 총량을 100으로 한 경우에 발육시기에 따르는 질소, 린, 칼리움의 흡수비률은 그림 18과 같다.

이 세가지 원소의 흡수는 봄에 새싹이 돋아나온 첫시기에 매우 천천히 진행되지만 6～7월에는 급격히 빨라지며 생식생장기로 넘어가는 8월부터는 다시 느리게 진행된다.

질소와 칼리움은 영양생장기간에 총량의 90％정도가 흡수된다.

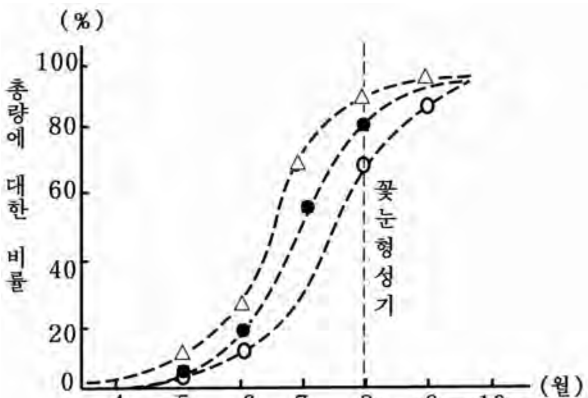


그림 18. 발육시기에 따라 흡수된 질소(●), 린(○), 칼리움(△)의 흡수비률

그러나 린은 처음에 질소나 칼리움보다 느리게 흡수되므로 영양생장기간에 총량의 68％정도 흡수되고 나머지는 생식생장기간에 흡수된다.

2. 흡수비률

발육시기에 따르는 질소, 린, 칼리움의 총 흡수량중에서 매 원소가 차지하는 비률은 그림 19와 같다.

질소, 린, 칼리움의 총 흡수량중에서 질소가 차지하는 비률은 전 발육기간 60%이상으로서 항상 제일 높다. 영양생장기간에 칼리움은 린보다 더 높은 비률로 흡수되는데 발육초기에 흡수비률은 40%까지 높아진다. 그러나 흡수비률은 점차 떨어져서 생식생장기에는 린보다 적게 흡수된다.

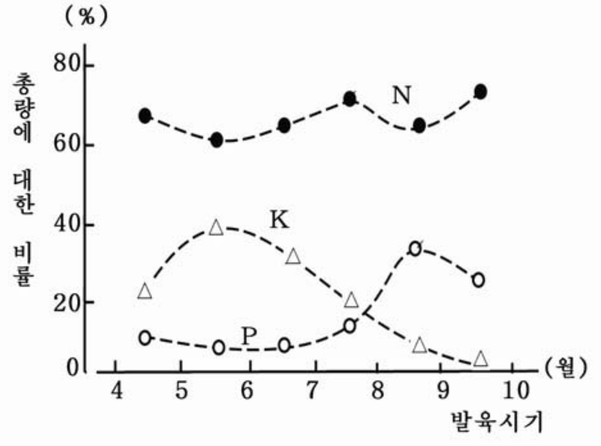


그림 19. 발육시기에 따르는 질소, 린, 칼리움의 흡수량중에서 매 원소가 차지하는 비률

린은 영양생장기간에 5～10%정도로 세 영양원소중에서 가장 적게 흡수되지만 영양생장말기부터 점차 높아져 생식생장기에는 칼리움보다 더 많은 비률로 흡수되는데 최고 30%수준에 이른다. 이와 같이 영양생장과 생식생장기간에 영양원소들에 대한 요구성은 다르다.



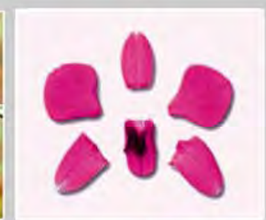




















제 3 편
김일성화의 재배

이 편에서는 소규모온실이나 야외 및 실내조건에서의 **김일성**화 재배방법을 서술한다.

제 1 장 **김일성**화의 번식

김일성화는 씨앗번식, 영양번식 및 생장점배양방법에 의하여 번식되고있다.

제 1 절 씨앗번식

1. 씨앗받기

김일성화재배에 필요한 좋은 씨앗을 얻는것이 매우 중요하다. 좋은 씨앗을 받으려면 먼저 어미그루를 잘 선정하여야 한다. **김일성**화는 꽃관상식물이므로 어미그루로는 꽃의 관상적가치가 높은 개체를 선정하여야 한다. 우선 꽃모양이 바른 개체를 고른다.

꽃잎끝이 너무 뒤로 젖혀졌거나 꽃잎이 좁고 끝이 뾰족한 개체는 볼품이 적으므로 고르지 말아야 한다. 다음은 꽃잎이 크면서 진분홍보라색이고 꽃받침잎끝에는 흰색이 뚜렷하며 한개 꽃대에 꽃송이가 많이 달리는 개체를 선발한다. 이렇게 고른 여러개의 개체들가운데서 다시 줄기가 모두 굵고 길며 생신한 잎들이 많이 붙어있으면서 뿌리가 잘 발달되여있는 즉 생장이 왕성하고 건전한 개체를 고른다.

어미그루가 선정되면 꽃가루묻혀주기를 한다. 꽃가루묻혀주기를 할 꽃은 꽃대에서 두번째나 세번째에 핀것이 좋다. 물론 꽃대의 끝부분에 있는 꽃에 할수도 있지만 이렇게 하면 어미그루가 많은 꽃을 피우는데 영양이 소모되여 식물체가 쇠약해지고 또한 긴 꽃대끝에 열매가 달리면 늘어져 관리하기가 불편하다. 꽃가루묻혀주기는 꽃이 핀 다음 3～5일사이에 한다. 그것은 꽃핀 다음에 2～3일사이에 꽃가루와 암꽃술머리가 성숙되기때문이다. 물론 꽃이 피여 한달정도 되는 꽃에 꽃가루묻혀주기를 할수도 있으나 꽃이 핀지 오랠수록 어미그루에 그만큼 부담이 가게 되며 충실한 씨앗을 얻지 못할수 있다. 꽃가루

묻혀주기는 아침시간에 하는것이 좋다. 먼저 입술판을 아래로 누르면 꽃술기둥이 뚜렷이 나타나는데 핀세트로 이 꽃술기둥의 맨 꼭대기에 있는 흰꽃가루집모자를 쳐들어 젖혀놓는다. 다음 그안에 있는 노란꽃가루덩이 2개를 집어내여 다른 꽃의 움푹한 암꽃술머리에 묻혀준다. 꽃가루묻혀주기를 한 다음 24시간정도 지나서 꽃이 시들면 꽃가루받이가 제대로 된것이고 시들지 않았으면 다시 꽃가루묻혀주기를 해야 한다. 꽃가루받이가 되였으면 그우의 꽃대는 잘라주어 열매가 크는데 영양물질이 집중되게 한다.

꽃가루받이가 된 다음 10일정도 지나면 자방이 커지는것이 알린다. 자방은 서서히 커져 4～5개월 되면 풀색을 띤 완전한 열매형태를 갖추게 된다. 꽃가루받이로부터 열매가 익기까지에는 보통 5～6개월이 걸린다. 이 기간에는 생식생장을 할 때와 같은 조건을 보장해주어야 한다. 만일 그렇게 하지 않으면 열매가 제대로 크지 못하고 그안의 씨앗도 충실하지 못할뿐아니라 어미개체도 쇠약해진다.

꽃가루묻혀주기는 꽃이 피면 어느때든지 할수 있지만 조선의 조건에서는 11월경에 하는것이 좋다. 그것은 이 시기에 자연적으로 **김일성**화의 꽃이 많이 피므로 좋은 어미개체를 선정하기가 쉽고 또한 이때에 꽃가루묻혀주기를 하면 우선 다음해 4월경에 열매를 따서 씨앗배양을 할수 있으며 10～12개월동안 배양한 후에 충실하게 자란 모를 생장에 유리한 다음해 3～4월에 온실에 내다 심을수 있기때문이다.

2. 씨앗에 의한 모생산

1) 공생싹틔우기에 의한 모기르기

란과식물의 씨앗은 씨눈만 있고 그것이 자라는데 영양물질을 공급하는 눈젖이 없기때문에 씨앗을 기질에 뿌려도 싹트지 못한다. 다만 균뿌리균이 있는 기질에 씨앗을 뿌리면 균뿌리균의 도움으로 씨앗이 싹튼다. **김일성**화도 이런 방법으로 씨앗을 싹틔울수 있다.

나이가 많은 **김일성**화의 뿌리와 오래 재배한 뿌리부근의 기질에는 균뿌리균이 있다. 이 균뿌리균이 있는 기질에 씨앗을 뿌리면 싹이 튼다. 그런데

이렇게 하면 작은 씨앗이 기질공간을 통하여 흩어지기때문에 싹트는 률이 낮아진다. 이를 피하기 위하여 어미포기가 있는 화분의 물이끼를 일정한 량만큼 꺼내여 잘게 뜯어 다시 화분의 물이끼우에 공간이 없게 펴고 씨앗을 뿌린다. 만일 물이끼가 너무 썩었으면 그것을 새 물이끼로 바꾼 다음 그우에 썩은 물이끼에서 그리 썩지 않은 이끼 1/3정도 골라 골고루 펴준다. 그다음 3～6개월이 지나서 씨앗을 뿌려준다. 그러나 이 방법은 씨앗관리와 어미포기관리를 한화분에서 서로 다르게 해야 하는것만큼 불리한 점이 적지 않다.

이를 극복하기 위하여 어미포기가 없는 새 화분에 씨를 뿌려 싹틔우는 방법이 나오게 되였다. 그 방법을 보면 먼저 빈 화분에 절반가량 화분쪼각이나 벽돌쪼각을 넣고 그우에 새 물이끼와 어미그루를 오래동안 재배한 화분의 물이끼를 한줌가량 섞어서 골고루 편다. 다음 이 화분에 1～2개월가량 습기를 보장하여 물이끼에 균뿌리균이 많아지게 한 다음 그우에 가제와 같은 성긴 면천을 깔고 씨를 뿌리면 천실오리짬에 씨가 들어가 싹이 잘 튼다.

씨뿌린 다음에는 화분우에 유리를 덮고 그늘진 곳에 옮긴다. 화분안의 물이끼와 천이 너무 습하지도 마르지도 않게 분무기로 물기를 보장하면 풀색의 원둥근줄기가 나타난다. 이때부터 화분을 점차적으로 3 000～4 000lx의 빛이 비치는 곳에 옮긴다.

뿌리가 내리기 시작하고 잎이 3～4개 되여 너무 빽빽해지면 새 물이끼를 깐 상자나 화분에 일정한 거리간격으로 옮겨심고 어린 모를 옮겨심었을 때와 같이 관리하면서 모를 기른다.

2) 무균싹틔우기에 의한 모기르기

공생싹트기방법으로 란과식물의 씨앗을 번식시키면 싹트기률이 낮고 모가 자라는 속도도 뜨다. 그것은 균뿌리균이 눈젖만큼 씨눈에 영양을 보장하여주지 못하기때문이다. 이러한 부족점을 극복하기 위하여 씨앗의 눈젖과 같은 영양원을 기질에 넣어주어 씨앗이 싹튼 다음에도 어린 모가 빨리 자랄수 있게 하는 무균싹틔우기방법을 적용할수 있다. 무균싹틔우기방법으로 씨앗을 싹틔워 자래우면 우연적인 요인이 많이 작용하는 균뿌리균을 리용할 때보다 싹트기률도 높고 자라는 속도도 빠르다.

씨앗의 무균싹틔우기에 의한 모기르기는 씨앗싹틔우기, 모배양공정을 거쳐 진행된다.

(1) 씨앗싹틔우기

배지선정

란과식물의 씨앗싹틔우기에 일반적으로 쓰이고있는 KC배지는 **김일성**화의 씨앗싹틔우기배지로도 좋다. 그리고 KC´ 배지와 다량원소의 농도를 1/2정도로 낮춘 MS배지를 쓰기도 한다. 이런 합성배지와 함께 여기에 감자와 도마도즙 같은 천연물을 첨가하는것도 좋은 결과를 준다.

소독과 접종

김일성화의 씨앗은 접종하기 전에 소독되여야 한다. 씨앗소독방법은 열매가 터져 씨앗이 밖으로 나왔을 때와 씨앗이 덜 여물어 열매안에 있을 때 다르다. 열매가 익으면서 터져 밖으로 나온 씨앗은 표백분으로 소독한다. 일반적으로 란과식물의 씨앗은 약 7%의 표백분용액(상등액)에 넣어 10분정도 소독한 다음 접종한다. 그러나 **김일성**화의 씨앗을 7%표백분용액으로 소독하면 싹트기률이 낮아지고 싹트는 기간이 길어지므로 표백분농도를 2～3%로 하는것이 좋다. 이런 농도에서도 소독이 비교적 잘된다. 씨앗소독은 표백분용액을 넣은 시험관에 씨앗을 쏟아넣고 3분정도 흔든 다음 시험관을 세워놓아 씨앗이 가라앉게 하는 식으로 한다.

씨앗접종은 백금이로 가라앉은 씨앗을 건져내여 배지에 넣거나 스포이드로 할수 있다. 스포이드로 접종하는 경우에는 시험관을 기울여 소독액을 찌워내고 멸균수로 3～5번 세척한다. 그리고 다시 일정한 량의 멸균수를 넣은 다음 시험관을 흔들어 멸균수에 씨앗이 골고루 퍼지게 한다. 그리고 이 액을 스포이드로 빨아 배지에 넣는다.

씨앗이 열매안에 있을 때에는 씨앗소독을 따로 하지 않고 열매껍질만 소독하면 된다.

김일성화씨앗은 꽃가루받이한 다음 채 여물지는 않았지만 3～4개월 지나면 싹트는 능력을 가지기 시작하며 그로부터 한달정도 지나면 거의 모두가 싹틀수 있는 능력을 가진다. 그러므로 열매가 익어 터지기 1～2개월전 약간 누르스름한 열매를 따서 리용한다. 채취한 열매를 수도물로 씻고 70%알콜에

적신 솜으로 열매겉면을 잘 닦은 다음 7%표백분용액에 15분정도 담그어 소독하고 멸균한 샤레에 열매를 놓고 소독한 칼로 열매를 세로 쪼개여 씨앗을 로출시킨다. 다음 백금이로 씨앗을 떠서 배양용기에 넣는다. 이때 잘 여문 씨앗은 서로 잘 갈라지므로 골고루 접종하기가 쉬우나 잘 여물지 않은 씨앗은 덩어리로 뭉쳐있기때문에 백금이로 헤쳐서 접종해야 한다.

열매안에 있는 잘 여물지 않은 씨앗은 소독을 비롯하여 여러 측면에서 유리하나 씨앗을 오래동안 보관하기는 힘들다. 잘 여문 씨앗은 5℃정도 되는 랭장고에 보관하면 1～2년 지나도 싹트기률이 얼마 떨어지지 않으므로 오래동안 보관하면서 리용할수 있다.

싹틔우기

씨앗을 접종한 배양용기를 배양실에 옮기고 1 500～2 000lx빛세기로 하루에 12～14시간씩 빛을 주면서 낮에는 28～30℃, 밤에는 20～23℃정도로 온도를 보장하여준다.

접종하여 한주일정도 지나면 씨앗은 물을 빨아들여 부풀기 시작하면서 세포분렬을 왕성하게 진행한다.

접종후 20일정도 지나면 씨앗껍질이 벗어져 비대된 둥근 배아가 나오고 엽록소도 생긴다. 이 풀색의 공모양조직이 원둥근줄기이다. 접종후 30～40일 지나면 원둥근줄기는 3～4㎜로 커지고 두달후에는 싹잎집이 나오고 그후 15일정도 지나 첫 본잎이 나온다. 배양후 석달정도 되면 잎이 2개가 되고 뿌리도 내린 씨앗모가 된다. 씨앗을 접종하여 2개 잎을 가진 씨앗모가 되는 기간은 배지조성에 따라 매우 현저한 차이가 있다. 여러가지 배지중에서 감자배지에서 씨앗싹틔우기가 제일 잘된다.

(2) 씨앗모배양

씨앗모배양은 씨앗을 배양용기에 심어 2개 잎까지 나온 씨앗모를 새로운 배양용기에 심어 화분에 심기 전까지 크게 키우는 공정이다. 씨앗모배양은 씨앗싹틔우기기간보다 배양기간이 훨씬 더 오래 걸린다. 또한 이 시기 씨앗모가 자라면서 많은 영양물질을 요구하므로 배지의 영향이 매우 크다.

배지선정

일반적으로 란과식물의 씨앗모배양배지로서는 씨앗배양에 리용한 KC배

지나 KC′를 그대로 쓰고있다. **김일성**화씨앗모배양에도 이 배지들을 리용한다. 또한 씨앗싹틔우기에 좋은 감자배지를 비롯하여 천연물을 첨가한 배지도 쓸수 있다. 천연물첨가배지는 매 천연물질20％용액에 KC′배지의 무기염과 사탕 3％, α-NAA 1㎎/L, 6-BA 0.1 ㎎/L, 우무 0.8％를 넣어 만든다. 이 배지들에 어린모를 옮겨심고 5개월동안 배양하는 경우에 KC′배지에 비하여 식물체의 키와 잎너비는 홍당무우즙배지와 도마도즙배지에서는 각각 1.4배, 감자즙배지에서는 2배로 커진다.

이와 같이 **김일성**화씨앗모배양에 다른 배지들보다 감자즙배지를 리용하는것이 여러모로 유리하다.

김일성화의 모배양에서 제일 효과적인 감자즙배지의 조성은 다음과 같다. 우선 배지에 넣는 감자즙농도는 20％정도가 좋다. 물론 배지의 감자즙농도를 높일수록 모의 생장은 더 좋아진다. 배지에 감자즙농도를 60％까지 높이면 식물체의 키는 20～40％때와 비슷하지만 잎너비는 더 넓어진다. 그러나 배지에서 감자즙의 농도가 높아질수록 배지의 웃면이 굳어져 어린 모를 옮겨심기 힘들다. 감자즙배지에는 또한 사탕 2％를 넣어준다.

생감자에는 당이 1～1.5％정도 포함되여있는데 이것으로 만든 20％감자즙배지에서의 당농도는 0.2～0.3％밖에 되지 않고 비록 배지를 멸균하는 과정에 배지안의 총 당함량이 0.8～0.9％정도로 높아지기는 하지만 이 당농도로는 모생육을 충분히 보장할수 없기때문이다. 20％감자즙배지에 당을 2％로 첨가할 때 모생장이 제일 좋다.

한편 20％감자배지에 생장조절물질들인 α-NAA와 6-BA를 각이한 농도로 첨가하였을 때와 KC′배지의 무기염을 첨가하였을 때 모의 생장에서 촉진효과는 인정되지 않으므로 이런 물질들은 넣지 않아도 된다. 20％감자즙배지는 너무 묽어서 어린 모를 옮겨심지 못하기때문에 우무를 반드시 첨가하여야 한다. 식물체를 옮겨심고 유지하기에 제일 좋은것은 20％감자즙배지에 0.6％우무를 첨가하는것이다.

이상에서 보는바와 같이 감자 20％, 당 2％, 우무 0.6％를 포함하는 배지(이하 감자즙배지라고 함)가 **김일성**화의 씨앗모배양배지로서 제일 좋다. 이 감자즙배지와 KC′배지에서 **김일성**화의 모를 180일동안 길러 비교하여본데 의하면 KC′배지보다도 감자배지에서의 모생장량이 2배정도나 되였다. 또한 KC′

배지에서는 3～4개월동안만 모를 배양해도 모의 생장속도가 떨어졌지만 감자즙배지에서는 5개월동안 배양해도 모의 생장속도가 크게 떨어지지 않았다.

감자즙배지가 KC′배지보다 **김일성**화모의 생장에 좋은 원인을 보면 다음과 같다.

우선 감자배지에는 모생육에 충분한 무기영양물질들이 들어있다. 그중 주요다량원소만 보아도 KC′배지에 비하여 질소, 린, 칼리움이 각각 1.5, 1.4, 9.1배나 된다. 다음은 감자배지의 구조가 KC′배지보다 **김일성**화의 씨앗모배양에 더 좋게 되여있다.

0.8%우무를 포함하는 KC′배지는 고압멸균하고 랭각하면 투명하고 균일한 묵을 형성한다. 그러나 감자즙배지는 웃층과 아래층이 구별되는데 웃층은 KC′배지와 비슷하지만 아래층은 불투명하고 불균일한 묵을 형성한다. 감자즙속에 들어있는 감자농마는 뜨거운 물에 쉽게 녹는 아밀로즈와 일정한 압력하에서 가열할 때에만 물에 녹는 아밀로펙틴으로 구성되여있다. 이 두 물질이 고압멸균과정에 물에 용해되였다가 식는 과정에 분자량과 분자구조의 차이에 의하여 분리되여 층상구조를 형성하게 된다.

아밀로즈와 우무로 이루어진 웃층은 묵강도가 0.8%우무-KC′배지와 비슷하여 모를 옮겨심기도 좋고 지지하는데도 좋다. 그러나 아밀로펙틴으로 이루어진 아래층은 식을 때 0.3㎜정도의 공모양의 알갱이들을 형성하면서 서로 엉키게 된다. 이 아래층은 웃층보다 묵강도가 6배나 낮아 흐물흐물하다. 이 아래층의 립단구조와 묵강도는 어린 모의 뿌리발육에 좋은 환경을 지어준다. 실지 0.8%우무-KC′배지에서보다 감자배지에서 자란 모의 뿌리는 2배정도나 길었으며 굵기도 더 굵었다.(사진 39)



사진 39. 0.8% 우무를 포함하는 KC′배지와(왼쪽) 0.6%우무를 포함하는 20% 감자배지 (오른쪽)에서 모가 자란 모습

이상과 같이 KC′배지에서보다 12종의 무기염과 8종의 유기화합물을 넣지 않은 감자즙배지에서 자란

김일성화씨앗모의 생장이 더 좋은것은 감자배지안에 있는 여러가지 물질들의 복합적인 작용이다.

감자배지 1L는 다음과 같이 만든다. 깨끗이 씻어 껍질을 벗긴 감자 200g을 삶아서 분쇄하고 여기에 사탕 20g, 우무 6g을 넣고 끓인액을 혼합하여 증류수로 1L되게 맞춘다. pH는 5.8로 맞추고 배양용기들에 넣어 멸균한다.

감자는 삶지 않고 생감자를 분쇄한 다음 30분 지나서 배지를 만들어 써도 된다. 감자배지에는 활성탄을 넣지 않아도 된다.

배양

씨앗을 배지에 심은 다음 2～3개월 지나 씨앗으로부터 싹터자란 모가 2잎나이정도로 되면 첫 옮겨심기를 한다. 다음 2～3개월 지나 모의 2～3개 잎이 완전히 자라고 뿌리도 내리면 모를 새 배지에 옮긴다.

두번째 옮겨심기를 한 다음 3～4개월 되면 모의 잎은 4～5개 되고 뿌리도 5～6개 되여 화분에 옮겨심을수 있을 정도로 된다. 보통 씨앗을 심어 7～10개월 되면 충실한 씨앗모를 키워낼수 있다.

씨앗모배양조건은 씨앗싹틔우기때와 같다. 씨앗을 심어 나온 후대들에서는 각이한 형질을 가진 이상개체들이 나올수 있다. 그런 경우에는 이상개체들을 제거해버리면 된다.

제 2 절 영양번식

일반적으로 영양번식방법으로 키워낸 개체들은 유전적인 변이가 적다. **김일성**화도 영양번식방법으로 키워낼수 있는데 그 형식과 방법은 각이하다.

1. 포기가르기

겹줄기성란인 **김일성**화에서 보통 후에 자란 줄기는 먼저 자란 줄기의 영양물질을 리용하여 자라기때문에 더 크게 자란다. 이런 줄기가 일정한 크기에 이르면 꽃이 핀다.

꽃이 피기 전까지 작은 줄기는 조선의 온실조건에서 1년에 1～2개 생긴

다. 그런데 줄기의 수명은 보통 4~5년이상이므로 **김일성**화를 3~4년만 재배하여도 한포기의 줄기수가 5~6개 된다. 그러면 줄기들이 너무 밀집되여 생장조건이 불리해지고 줄기에 붙은 잎의 크기와 잎수가 각이하여 화분에 심은 식물체의 품위가 떨어진다. 따라서 이때에는 포기를 2개로 갈라심는것이 좋다. 포기가르기는 주로 4~5년생이상인 포기에서 건전한 묵은 줄기수가 5~6개 될때 하는것이 좋다.

포기가르기는 잘 드는 칼이나 전정가위로 줄기밑부분에서 줄기와 줄기가 련결된 부위를 자르는 방법으로 진행한다. 이때 충실한 줄기가 6개이면 3개씩 가르고 5개이면 오래 묵은 줄기쪽은 3개, 어린 줄기쪽은 2개로 되게 가르는것이 좋다.

오래 묵은 줄기쪽에 줄기를 많이 두는것은 보통 줄기가 작고 로화되여 영양물질이 적게 저축되여있으므로 생활력이 약하기때문이다. 포기가르기는 싹이 나오기 약 한달전에 식물체가 화분에 심어져있는 상태에서 줄기들이 붙은 부위를 자르면 가른 두포기에서 새싹이 비슷한 시기에 나오게 된다. 만약 그중 어느 한포기의 새 줄기의 밑부분에서 뿌리가 내리기 시작하면 두포기를 화분에서 동시에 뽑아 갈라심어야 한다.

포기가르기방법으로 **김일성**화의 포기수를 늘일수 있지만 그 수는 많지 못하다.

포기수를 더 늘이려고 매 줄기를 갈라놓으면 포기수는 늘일수 있지만 보통 2~3년후에야 꽃피는 단계에 이르게 된다.

2. 줄기에서 싹내여심기

1) 웃싹떼여심기

김일성화의 재배과정에 묵은 줄기의 웃부분에서 잠자던 눈이 싹터나와 줄기로 자라고 그 줄기의 밑부분에서 뿌리가 나와 공중에 드리우는것을 보게 된다. 이것을 웃싹 또는 높은싹이라고 한다.(사진 40)

웃싹은 영양생장이 유리한 봄이나 여름에 주로 생긴다.

이때 온실온도와 습도가 높고 질소비료를 많이 주었을 때 그리고 줄기의

제일 밑부분에 있는 눈들이 달팽이나 어떤 원인으로 피해를 받았거나 뿌리가 썩은 경우에 가끔 줄기웃부분의 눈들이 꽃대로 자라지 않고 싹으로 자란다.

웃싹은 생겨난 어미줄기에 충실한 잎이 많이 붙어있을수록 빨리 그리고 크게 자란다. 웃싹을 떼여 심으면 하나의 옹근 식물체를 얻게 된다.



사진 40. 웃 싹

웃싹떼여심는 시기는 웃싹이 크게 잘 자라고 뿌리가 충분히 내린 때이다. 그러나 웃싹이 어미줄기보다 잎이 작고 잘 자라지 못하였으면 그냥 두어 웃싹의 밑에서 다시 새싹이 나오고 그 밑부분에서 뿌리가 나오기 시작할 때 떼여심는것이 좋다. 그것은 웃싹이 어미줄기에서 보장되는 영양물질과 웃싹자체가 합성하는 영양물질을 다 리용하여 빨리 자라게 하기 위해서이다. 웃싹은 전정가위로 자르거나 손으로 그것을 아래로 잡아당기는 방법으로 떼여낸다.

떼낸 웃싹은 화분갈이할 때처럼 심고 관리하여 포기로 자래운다.

2) 줄기잘라심기

김일성화줄기의 밑부분과 웃부분에는 잠자는 상태의 눈들이 여러개 있다. 이 눈들을 싹틔워 자래우면 형성된 줄기의 밑부분에서 새 뿌리가 내리는데 이것을 떼내여 심어 새로운 개체를 얻어낼수 있다.

번식재료로 쓸 줄기로는 잎이 붙어있는 줄기나 잎이 떨어진지 오래되지 않아 영양물질이 일정하게 저장되여있는 줄기들을 쓸수 있다.

잎이 생신하게 붙어있는 줄기를 잘라 번식시키는것은 실지 큰 의의가 없으므로 주로 잎이 떨어진지 오래되지 않은 줄기를 번식재료로 쓴다.

줄기를 잘라 심는 시기는 봄에 화분갈이할 때가 좋다.

이때 화분갈이하는 포기는 물론 화분갈이를 하지 않는 포기에서도 번식

에 필요한 줄기를 잘라낸 다음 그 줄기를 다시 2~3개의 마디가 포함되게 자른다.

자른 줄기토막을 이끼를 깐 상자나 큰 화분에 약간 경사지게 눕혀놓고 줄기밑부분에 이끼를 2~3㎝두께로 씌운다. 그리고 영양생장기때의 온도를 보장해주고 이끼를 젖은 상태로 유지하여준다.

한달정도 지나면 거의 매 줄기토막들에서 보통 1개의 눈이 터나와 줄기로 자라고 줄기의 밑부분에서는 뿌리가 내린다.(사진 41)



사진 41. 자른 줄기토막에서 자라나온 줄기

이때 긴 줄기에서 잘라낸 가운데토막들에서 눈이 터나오는 비률이 줄기의 아래나 웃부분의 토막들에서보다 낮으며 나온다고 하여도 늦게 나온다. 이것은 줄기가운데부분의 눈들이 아래나 웃부분의 눈들보다 덜 발달된것과 관련된다.

줄기토막들에서 눈들의 싹트기률을 높이기 위한 방법에는 여러가지가 있다.

그 하나는 자른 줄기토막을 15~20개씩 묶고 싹이 나올 웃부분만 8~10℃의 찬물과 35~40℃의 더운물에 2시간동안씩 엇바꾸어가면서 3~4회 온도처리를 한 다음 물이끼속에 줄기밑부분을 묻어 싹을 틔우는 방법이다. 다른 하나는 줄기토막웃부분의 자름면이나 잘 발육된 눈에 1% 6-BA라놀린연고를 발라주거나 줄기의 눈사이에 6-BA알콜용액을 주입하여 눈의 싹트기률을 높이고 싹의 생장을 촉진하는 방법이다. 한편 줄기를 자르지 않고 화분에 심어져있는 상태에서 눈에 0.5% 6-BA라놀린연고나 6-BA알콜용액을 처리하는 방법으로도 싹이 나오게 할수 있다. 일반식물에서는 가지를 잘라 심으면 밑부분에서 뿌리가 내리고 잠자기상태의 눈이 트면서 하나의 옹근 개체를 만들지만 **김일성**화를 비롯한 란과식물에서는 재생능력이 약하여 이렇게 되지 않으므로 이 방법은 가지심기와는 다르다.

그리고 **김일성**화에서는 접번식이 잘 되지 않는다.

제 3 절 생장점배양

김일성화의 생장점배양은 영양번식에 속하지만 일정한 설비와 시약이 있어야 하고 배양과정이 복잡하므로 따로 취급한다.

생장점배양에 의한 **김일성**화의 번식도 다른 란과식물에서와 마찬가지로 진행한다. 이 방법은 크게 3단계 즉 생장점의 초대배양, 원둥근줄기류사체(Protocorm Like Body. PLB)증식배양, PLB의 기관형성배양과정을 거쳐 진행된다.

1. 생장점의 초대배양

생장점의 초대배양은 생장점을 배지에 접종하여 공모양의 조직덩어리인 PLB를 형성시키는 배양공정이다.

초대배양단계는 **김일성**화의 조직배양에서 가장 중요하고 높은 기능을 요구하는 배양단계이다. 그것은 초대배양에서 PLB형성률이 배지의 종류, 접종체의 채취와 접종방법, 배양방법과 실험자의 숙련정도에 따라 현저한 차이가 있기때문이다. 그러므로 용기세척으로부터 배지제조, 접종에 이르기까지 초대배양의 매 공정들에서 조작을 정확히 하여야 한다.

배양재료

배양재료로는 묵은 줄기의 밑부분에서 새로 자라나오는 어린 줄기를 쓴다. 이 어린 줄기의 크기에 따라 접종체의 사름률이 달라진다.

접종체의 사름률은 어린 줄기의 길이가 10㎝정도일 때 80％정도로서 제일 높고 20㎝이상 되면 50％아래로 떨어진다. 그것은 줄기길이가 10㎝정도일 때 줄기밑부분의 눈들이 거의 모두 발육이 끝난 충실한 눈들이기때문이다. 줄기밑부분에는 여러개의 눈들이 있는데 그중에서도 밑으로부터 두번째결눈이 제일 잘 발육되여있으므로 그 눈을 접종체로 쓰는 경우에 접종체의 사름률이 80％이상으로 제일 높다. 첫번째 결눈과 세번째 결눈을 쓸 때에는 사름률이 그보다 떨어진다.

줄기의 끝에 있는 끝눈과 줄기밑부분의 네번째 결눈을 쓰기도 하는데 그 경우에 사름률은 보다 낮아진다. 그밖의 눈들은 발육이 매우 나쁘므로 배양재료로 쓰지 않는다.

접종재료의 소독

먼저 접종재료로 쓸 어린 줄기를 묵은 줄기에서 잘라내고 수도물에 씻은 다음 려지우에서 물기를 없앤 다음 줄기의 마디에 있는 잎집을 수술칼로 아래마디로부터 순차적으로 벗겨 올라간다.

잎집을 벗기면 줄기밑부분의 잘 발육된 몇개의 결눈들이 뚜렷이 보이고 그우로 올라가면서 있는 결눈들은 보다 작고 희미하게 보이다가 줄기의 마지막끝눈이 어느 정도 발육된것이 보인다.

이 줄기를 70％알콜용액에 30초정도 잠그었다가 꺼내여 7％표백분용액에 10～15분동안 담그어 소독한다.

소독액에 계면활성제를 한방울 떨구어넣고 소독하면 소독이 더 잘된다. 다음 줄기를 소독액속에서 꺼내여 멸균수로 2～3번 씻고 멸균려지를 깐 샤레에 옮긴다.

생장점떼여내기와 접종

번식을 위해 생장점을 떼여낼 때 접종체의 크기는 무비루스식물체를 얻을 목적으로 할 때보다 좀 크게 하여 접종체의 사름률을 높이는것이 좋다. 생장점은 여러개의 잎원기로 둘러싸여있다. 생장점을 떼여낼 때 생장점과 함께 몇개의 잎원기를 붙이는가가 사름률에 영향을 미친다.

김일성화의 조직배양에 쓸 생장점에는 2～3개의 잎원기를 붙이는것이 좋다. 생장점에 잎원기를 이보다 적게 붙이거나 많이 붙이면 접종체의 사름률이 떨어진다. 그러므로 **김일성**화의 생장점배양에 쓸 접종체의 크기는 잎원기를 포함하여 0.5～0.7㎜로 하는것이 좋다. 떼여낸 생장점은 칼끝에 묻혀 시험관안에 있는 배지속에 넣는다. 이때 칼끝을 배지속에 넣어 생장점의 자름면이 배지속에 절반정도 묻히게 한다. 자름면이 배지우에 놓이면 이 부분이 공기와 접촉하여 밤색으로 변하면서 사름률이 떨어진다.

배지와 배양조건

배지로는 KC배지나 KC′배지를 쓰기도 하고 1/2 MS배지를 쓰기도 한다. 배지에 생장조절물질로는 6-BA 1㎎/L와 α-NAA 0.1㎎/L를 넣는것이 좋다.

접종체를 심은 시험관을 배양실에 옮기고 온도는 23~27℃로 보장하고 빛세기는 2 000lx로 하루에 14~16시간 비쳐준다. 이와 같은 조건에서 10~15일 지나면 생장점이 비대해지면서 진한 풀색을 띤 둥근 조직덩어리로 된다. 이 둥근 조직을 원둥근줄기류사체(PLB)라고 한다. PLB는 세포들이 분렬하여 커지지만 일정한 크기에 이르기 전까지는 보통 싹이나 뿌리가 나오지 않고 조직덩어리 그대로 남아있다.

2. PLB의 증식배양

PLB의 증식배양은 초대배양단계에서 형성된 PLB에서 보다 많은 PLB를 얻기 위한 배양공정이다.

1) PLB의 초기증식배양

PLB는 생장점을 접종하여 배양하는 초대배양기간에 완전히 형성되지 않는다. 초기증식배양은 초대배양기간에 형성되는 PLB를 새로운 초기증식배지에 옮겨심어 PLB의 수를 1차적으로 불쿠기 위해서 진행한다.

만일 형성되는 PLB를 제때에 새로운 배지에 옮겨주지 않으면 잎과 줄기가 분화되거나 죽는 률이 많아지므로 접종후 한달정도 지나서는 새 배지에 옮겨주어야 한다.

초기증식배지는 초대배양배지에 니코틴산과 피리독신을 넣지 않고 6-BA를 0.5~1.0mg/L, α-NAA를 0.1~0.5mg/L 넣어 만든다. 이런 배지를 쓰면 PLB가 싹으로 분화되지 않고 증식력을 가지게 된다. 그러나 이런 배지를 써도 PLB가 싹으로 분화되는 비률이 어느 정도 높으므로 PLB가 형성되는 초기에 배지에서 꺼내서 잎원기들을 떼여내고 다시 고체배지에 심는다. 옮겨심은 다음 10~15일 지나 자른 부분이 아물면 액체배지에 넣어 180r/min의 속도로 진탕하면서 10~15일정도 배양한다.

이것을 고체배지에 옮겼다 액체배지에 옮겼다 하는 식으로 2~3개월 배양하면 많은 PLB가 뭉쳐진 증식력있는 PLB덩어리가 얻어진다. 배양조건은 초대배양때와 같다.

2) PLB의 대량증식배양

PLB는 어느 부분이나 세포분렬능력이 있다. 그러므로 PLB를 잘게 쪼개여 배지에 넣어도 거의 모든 쪼각으로부터 PLB가 다시 형성된다. PLB의 대량증식배양은 바로 PLB덩어리를 쪼개여 증식시킨 다음 그것을 다시 쪼개여 넣는 방법으로 많은 PLB를 얻는 공정이다.

초기증식배양에서 형성된 PLB를 2～3㎜의 크기로 쪼개여넣고 60～90일 지나 PLB가 일정한 정도로 증식되면 다시 쪼개여넣는다. 만일 PLB를 한번 쪼개여넣고 이보다 오랜 기간을 배양하면 증식속도가 떠지고 개체분화가 진행되거나 죽는 률이 많아진다.

그리고 계대회수도 일정한 정도로 해야 한다. 계대회수는 생장조절물질을 넣었을 때는 4～5회, 생장조절물질을 넣지 않았을 때는 7～8회 하는것이 좋다. 만일 계대회수를 이보다 늘이면 변이가 많이 생겨 정상모비률이 적어지고 증식속도도 떠진다.

배양은 고체배지나 액체배지에서 각각 할수 있으나 고체배양과 액체배양을 15일정도의 주기로 엇바꾸어 하는것이 더 좋다.

배지는 초기증식배지를 그대로 쓴다. 배지에 생장조절물질을 넣어도 되고 안넣어도 된다.

배양실의 환경조건은 초기증식배양때와 같이 보장하되 빛만을 2 000～3 000lx로 좀 높게 보장한다.

3. PLB의 기관형성배양

PLB의 기관형성배양은 PLB가 필요한 량만큼 확보되면 PLB를 1～2개씩 분리하여 심고 싹과 뿌리를 분화시키고 자래우는 공정이다.

먼저 PLB덩어리에서 PLB가 1～2개씩 포함되게 쪼개여 싹형성배지에 심어 싹을 형성시킨다.

배지는 PLB가 증식되지 않고 싹으로 분화되게 하기 위하여 1/4KC무기염배지에 닛치배지의 미량원소를 첨가하여 만든다. 이 배지의 당농도는 1～

2%로 낮추어준다.

그리고 배지에 생장조절물질은 안넣어도 된다.

매개 PLB에는 이미 생장점들이 1～3개씩 형성되여있으므로 쪼개여심은 후 이 부분으로부터 40～50일 지나면 잎과 줄기가 생기기 시작한다.

이 싹들이 10㎜정도로 자라면 잘라서 크기별로 뿌리분화 및 모기르기배지에 심는다.

싹을 자를 때 밑부분에 PLB의 쪼각이 붙으면 배양과정에 PLB가 비대증식되거나 싹으로 분화되여 원싹의 생장이 떠지므로 PLB쪼각이 붙지 않게 자르는것이 좋다.

배지는 싹형성배지를 그대로 쓰는데 다만 당농도를 3%로 높이고 0.5㎎/L α-NAA를 넣어 만든다. 이렇게 2～3개월 배양하여 잎이 2～3개 되면 모를 더 크게 키우기 위하여 같은 새 배지에 옮겨심는다. 또는 새 배지로는 씨앗배양때와 같은 감자배지를 리용해도 좋다.

새 배지에서 3～4개월 배양하면 화분에 내여다 심을 정도의 충실한 모로 된다. 배양조건은 대량증식배양때와 같이 보장하여준다.

시간을 알려주는 꽃들

일반적으로 꽃들은 철을 따라 피고진다.

그런데 일부 꽃들은 시간에 따라 피고지므로 사람들에게 시간을 알려준다.

날새들도 아직 깨여나기 전에 동녘하늘을 향하여 《기상나팔을 부는》 나팔꽃과 들길에 노랗게 피여나는 민들레꽃은 새벽에 《잠》에서 깨여난다.

그런가 하면 《늦잠꾸러기》 나무채송화는 12시에야 비로소 《기지개》를 하면서 꽃잎을 펴기 시작한다.

그리고 낮에 폈던 냉이꽃과 토끼풀꽃은 오후 6시경에 꽃잎을 오무리기 시작한다.

또한 별꽃은 캄캄한 밤길을 비쳐주려는듯이 저녁 9시경에 천천히 피기 시작한다.

제 2 장 **김일성**화의 온실재배

온대지방에 속하고있는 조선에서는 **김일성**화를 주로 온실에서 재배하고 있다. 온실재배에서 중요한것은 재배환경을 **김일성**화의 생태적특성에 맞게 잘 보장하여주는것이다.

제1절 재배기질과 화분갈이

김일성화를 키우는데서 재배기질을 잘 선정하고 화분갈이시기와 방법을 옳게 적용하는것이 매우 중요하다.

1. 화분과 재배기질

1) 화 분

김일성화의 재배에는 토기화분을 비롯하여 여러가지 화분을 쓸수 있다.

토기화분: 점토로 빚어서 가볍게 구워낸 토기화분은 다공성이므로 물을 인차 흡수하고 공기도 비교적 잘 통과시킨다. 그리고 열교환능력도 좋다. 토기화분은 수지화분보다 무겁기때문에 붙어살이란들을 자래우는데 많이 리용된다. 토기화분을 오래 쓰면 염이 축적되며 겉면에 물때가 앉아 공기가 잘 통하지 않을수 있으므로 때때로 염을 녹여내고 자주 닦아주는것이 좋다.

수지화분: 염화비닐이나 폴리에틸렌수지로 만든 여러가지 모양의 수지화분은 보관이 편리하고 다루기 쉬우며 오래 써도 화분벽에 물때가 잘 앉지 않고 토기화분처럼 염을 심하게 축적하지 않는다. 수지화분은 매끈하고 다공성이 아니므로 뿌리들이 쉽게 화분벽에 붙지 않는다. 그러므로 화분갈이할 때 뿌리의 손상이 거의없이 식물체를 화분에서 쉽게 뽑아낼수 있다. 수지화분에

서는 물분포가 고르롭고 토기화분보다 안에 있는 기질이 물기를 더 오래 보유한다. 수지화분은 가볍기때문에 키가 큰 식물체들이 넘어지기 쉽고 비다공성이므로 물기를 빨아들이지 못하고 공기가 잘 통하지 않는다.

투명한 수지화분은 빛을 통과시키면서 조류가 생기게 하므로 될수록 쓰지 않는것이 좋다.

자기화분: 고령토를 주원료로 하고 화분겉면에 유액을 칠한 자기화분은 토기화분과 달리 화분벽의 통기성이 나쁘므로 수분과 열을 전달하는 성질이 좋지 못하다. 또한 자기화분은 생산원가도 많이 들고 다루기 힘들므로 대량재배에는 적합하지 않다. 자기화분은 보기 좋으므로 꽃피기 전 단계까지 토기화분이나 수지화분에서 식물체를 기르다가 꽃피는 개체들을 거기에 옮겨심어 키울수 있다.

이밖에 여러가지 재질의 용기를 화분대신에 쓸수 있다.

2) 재배기질

김일성화재배에 알맞는 재배기질들은 다음과 같은 특성을 가진것이여야 한다.

첫째로, 물보유력이 좋아야 한다. 재배기질로는 기질에 물을 줄 때 기질립자의 겉면은 물론 내부에도 물을 일정하게 저장하였다가 기질겉면이 마르는데 따라 속에 있는 물기가 겉면에로 이동할수 있는 성질을 가진것을 쓰는것이 좋다. 그래야 **김일성**화의 뿌리가 적당한 물기조건에 놓이는 시간이 많아지면서 식물체의 생육상태가 좋아지게 된다.

둘째로, 물이 잘 빠지고 통기가 잘되는것이여야 한다. **김일성**화의 뿌리에는 산소가 충분히 보장되여야 하는것만큼 기질을 이루는 립자들사이에 공간이 많은 기질을 선택하여 대기와의 공기갈이가 잘 진행되게 하여야 한다. 기질의 배수와 통기조건이 나쁘면 **김일성**화의 뿌리가 인차 썩는다.

셋째로, 쉽게 썩지 않고 그 물리적성질이 오래동안 유지되는것이여야 한다. 무기기질은 물리화학적작용에 의하여 성질이 변하지만 그 과정이 매우 서서히 진행되기때문에 오랜 기간 리용할수 있다. 그러나 유기기질은 미생물과 여러가지 화학적작용에 의하여 인차 썩으면서 체적이 줄어들고 통기성과

배수성이 나빠진다. 그러므로 유기기질을 쓰는 경우에는 2～3년을 주기로 새 기질로 바꾸어야 한다.

넷째로, 식물체를 유지하고 관리하기에 편리하여야 한다. 재배가들은 **김일성**화를 땅살이식물들과는 달리 그 생태생리적특성으로부터 식물체의 크기보다 비교적 작은 화분에 심어 기른다. 이로부터 **김일성**화재배에 쓰는 기질은 식물체를 유지할수 있게 무거워야 한다. 대체로 물이끼나 숯과 같은 기질들은 물을 충분히 흡수하였을 때에는 어느 정도 무거워져서 식물체를 유지하지만 기질이 마르면 가벼워지면서 화분이 쉽게 넘어질수 있다. 한편 자갈과 같은 기질은 너무 무거워 관리하기에 불편하다. 그러므로 재배기질의 특성을 고려하여 식물체를 유지하는데 알맞는 기질들을 선택하여야 한다.

다섯째로, 재배기질은 약산성이여야 한다. 일반적으로 식물체가 기질속의 영양물질을 비교적 충분히 리용할수 있는 pH는 5.4～6.8이다. **김일성**화는 기질의 pH가 약산성이거나 중성인 곳에서 잘 자란다.

여섯째로, 원천이 많고 어디서나 쉽게 구할수 있는것이여야 한다. 그것은 **김일성**화를 키우려는 사람들의 수가 많은 지역에서 더욱더 늘어나고있기때문이다.

그밖에도 재배기질은 **김일성**화를 재배하는 과정에 재배가가 파악이 있는 것이여야 하며 염을 축적하지 않는것이여야 한다.

그러나 우에서 본 재배기질이 갖추어야 할 성질을 만족하게 다 구비한 천연재배기질은 거의 없으므로 한 기질의 부족점을 없애기 위하여 몇개의 기질을 일정한 비률로 섞어쓰거나 인공적으로 만들어쓰기도 한다.

김일성화재배에 리용되는 재배기질들은 다음과 같다.

이끼류: 김일성화를 비롯한 란과식물의 재배기질로는 오래전부터 물이끼류(*Sphagnum* spp.)를 널리 써왔다. 물이끼는 주로 소택지나 산기슭 또는 산림속의 비교적 습한 곳에서 무리지어 자라는 키가 10㎝정도의 식물이다. 물이끼속중에서 재배기질로 좋은것은 큰물이끼(*S. cymbifolium*)이다. 물이끼는 생것을 그냥 쓰기도 하지만 깨끗이 채집하여 말리워두었다가 필요한 때 물속에 담그어 물을 흡수시켜 쓰면 탄력성도 있고 만문하여 다루기도 좋다. 큰물이끼는 흡수력이 매우 높기때문에 그것만을 리용하면 지나친 습기에 의하여 뿌리가 피해를 받기 쉬우므로 토기화분쪼각과 혼합하여 쓰는것도 좋다.

이렇게 하면 과습으로 인한 피해를 줄이고 같은 량의 물이끼를 가지고 더 많은 식물체를 키울수 있다. 물이끼의 부족점은 비교적 빨리 썩는것이다.

나무껍질: 재배기질용나무껍질로는 전나무류의 껍질이 좋다. 흔히 껍질로 쓰고있는 나무로는 전나무(*Abies holophylla*), 분비나무(*A. nephrolepis*) 등을 들수 있다. 전나무껍질은 배수와 통기성이 좋다. 일반적으로 나무껍질은 14～18개월이면 부식되는데 질이 좋은 전나무껍질은 아주 굳으므로 2년이상 리용할수 있다. 대부분의 나무껍질은 부분적으로 썩인것을 채로 쳐서 리용하는것이 좋다. 나무껍질은 크기가 0.6～4㎝인 쪼각으로 만들어 리용할수 있는데 어린모단계에서는 1㎝이하, 꽃피는 단계의 식물체에는 2.5㎝이상의 쪼각을 쓴다. 재배기질로 쓸 때에는 나무껍질만을 리용하거나 더 많은 습기를 보유하게 하기 위하여 나무껍질과 거친 이끼류 혹은 니탄을 2:1로 혼합하여 리용할수도 있다.

니탄: 재배기질로는 고위니탄을 쓴다. 고위니탄은 물이끼를 비롯한 몇가지 이끼로부터 기원한것이다. 연한 밤색의 고위니탄은 제일 적게 부식된것으로서 물이끼가 가지고있는 물리적성질을 거의 그대로 보유하고있다. 니탄종류들가운데서 고위니탄은 높은 수분보유력을 가지며 자기 체적의 60％까지 물을 흡수한다. 물이끼니탄은 pH가 3.0～4.0으로서 니탄가운데서 가장 산성이 강하며 양이온교환능력은 7～13㎎당량/100㎖이므로 비료를 보유하는 능력도 있다. 그러나 니탄은 물이 잘 빠지지 않는 부족점이 있다. 특히 수지화분에 니탄만을 재배기질로 쓰면 물이 잘 마르지 않는다. 그러므로 니탄에는 신선한 물이끼나 나무껍질 같은것을 적당히 섞어 물리적성질을 개선하여 쓰는것이 좋다.

토기화분쪼각: 토기화분쪼각은 다공성이므로 자갈보다 가볍고 물흡수력도 높다. 토기화분쪼각의 pH는 거의 중성이며 양이온교환능력은 3.4～12㎎당량/100㎖로서 영양물질보유력이 높다. 토기화분쪼각의 크기는 1.5～4.0㎝인것이 좋다. 토기화분쪼각은 재배기간에 염을 축적하므로 한달에 한번정도 물로 우려내야 한다. 재배기질로 토기화분쪼각만을 리용하거나 물이끼를 비롯한 유기질재료와 섞어쓸수 있다. 토기화분쪼각은 또한 화분밑부분의 배수재료로도 리용할수 있다.

자갈: 어린 모단계로부터 꽃피는 단계의 크기에 이르는 식물체들은 자갈

을 재배기질로 해서 자래울수 있다. 자갈은 식물체의 크기에 따라 점차적으로 큰것을 리용하는데 꽃피는 단계의 식물체에서는 1.5～2㎝인것을 쓴다. 자갈을 기질로 쓰면 물이 잘 빠지고 공기가 쉽게 통하므로 뿌리가 썩는 현상이 거의 나타나지 않는다. 자갈에 심은 식물체에는 다른 기질에 심었을 때보다 물을 더 자주 주어야 한다. 재배기질로서 자갈의 부족점은 무겁고 물을 흡수하지 않는것이다.

다공성진흙: 다공성진흙은 진흙과 발포수지알로 만든다. 먼저 보드라운 진흙과 발포수지알을 1:1.5의 부피비률로 섞은 다음 물을 넣어 다시 혼합반죽한다. 이때 발포수지알의 크기는 2㎜정도인것이 좋다. 반죽물을 15～20㎜의 직경을 가진 원통형노즐이 있는 성형기에 넣어 압축한 다음 건조시킨다. 이것을 850℃의 온도에서 소성시킨다. 그다음 15～35㎜의 길이로 잘라 재배기질로 리용한다. 다공성진흙의 우점은 토기화분쪼각이나 자갈에 비하여 물보유력이 높은것이다. 다공성진흙의 유효물기함량은 토기화분쪼각에 비해 2배, 자갈보다는 5배정도 더 높다. 다공성진흙에서 물은 물이끼기질에서보다 잘 빠지고 토기화분쪼각보다는 잘 빠지지 않는다. 그러므로 다공성진흙에는 토기화분쪼각에서처럼 물주기를 자주 할 필요가 없다. 다공성진흙의 pH는 6.9～7.1로서 토기화분쪼각과 차이가 없으며 양이온교환능력도 비슷하다. 다공성진흙에는 토기화분쪼각과 마찬가지로 재배기간에 염이 축적된다. 그러므로 한달에 한번정도 물로 씻어내야 한다.

김일성화를 비롯한 착생란류의 재배기질로는 야자열매껍질섬유, 진주암, 폴리에틸렌발포수지, 나무숯 등을 리용할수도 있다. 이러한 재배기질들에서도 물이 잘 빠지고 공기가 잘 통한다.

야자열매껍질섬유는 코코야자열매껍질을 잘게 부스러뜨린것이다. 진주암은 체적밀도가 100g/㎗로서 가볍고 기질에 통기성을 잘 보장해주는 좋은 재료이다. 규산성화산암석인 진주암을 분쇄하여 980℃로 가열하면 팽창하면서 수많은 덩어리를 형성하는데 그속에는 공기가 차있다. 그러므로 진주암의 겉면에는 물이 흡착되지만 덩어리속으로는 물이 흡수되지 않는다. 진주암은 양이온교환능력이 매우 낮고 pH가 7.5정도로서 중성이다.

폴리에틸렌발포수지는 속에 공기가 들어있는 흰색의 합성제품이므로 진주암과 같이 공기류동을 좋게 한다.

밀도는 25g/d㎥로서 매우 가볍다. 또한 진주암과 같이 물을 흡수하지 않고 매우 낮은 양이온교환능력을 가지며 pH가 중성이다. 폴리에틸렌발포수지를 착생란류의 재배기질로 리용할 때에는 직경 15㎜이상의 알모양이나 쪼각으로 만들어쓴다.

일반적으로 물이끼기질과 1:1의 비률로 혼합하여 리용한다. 이밖에 나무숯, 탄재, 공업부산물 등 여러가지 재료들을 리용할수 있다.

2. 모옮겨심기와 화분갈이

씨앗모나 조직배양한 어린 모를 옮겨심은 다음 그것이 크는데 알맞게 화분갈이를 제때에 해주어야 원만히 자라서 꽃피는 단계에 빨리 도달할수 있다. 꽃피는 식물체도 주기적으로 화분갈이를 해주어야 보다 훌륭한 꽃을 계속 피울수 있다.

1) 도구와 재료준비

어린모옮겨심기와 화분갈이에는 핀세트, 참대막대기, 참대칼, 가위, 망치와 같은 도구들이 쓰인다.

준비할 기본자재는 재배용기와 재배기질이다.

김일성화를 키우는 재배용기로는 값눅으면서 식물의 생육에 좋은 토기화분을 쓰는것이 좋다. 토기화분은 새 화분이나 이미 쓰던 화분이나 할것없이 쓰기 1～2일전에 물에 담그어 불필요한 무기염들을 우려낸다. 자기화분이나 비닐화분을 쓰는 경우에는 깨끗이 씻기만 하면 된다. 재배기질로 물이끼를 쓰는 경우에는 물을 충분히 흡수시킨 다음 나무잎이나 나무가지 같은것들을 골라내고 손으로 꽉 짜서 주먹만 한 크기로 덩이를 지어놓는다. 토기화분쪼각기질에 작은 식물체를 심을 때에는 그것을 1.5～2.5㎝, 큰 식물체를 심을 때에는 2.5～4㎝의 크기로 깬다.

다공성진흙기질은 작은 식물체인 경우 1.5～2㎝, 큰 식물체인 경우에는 2.0～3.5㎝의 길이로 끊어서 2～3일동안 물에 담그어놓아 기질속의 염들을 우려낸 다음 깨끗이 씻어 건져놓는다.

버팀대와 끈도 준비해야 한다.

화분갈이할 때에는 소독제와 방부제 같은것도 필요하므로 미리 준비해놓아야 한다.

2) 모옮겨심기

배양용기에서 충분히 자란 모를 옮겨심어야 한다. 너무 작은 모를 옮겨심으면 모살이률이 낮고 그후 잘 자라지 못한다. 조선에서 모옮겨심기에 좋은 시기는 봄인데 이때에 모를 옮겨심으면 해길이도 길고 온도도 잘 보장되여 모가 잘 자란다.

온도가 잘 보장되는 온실에서는 모옮겨심기를 어느때나 하여도 되지만 이때 모의 생장은 봄에 하였을 때보다는 좋지 못하다.

배양용기안에서 꺼낸 모는 물로 깨끗이 씻어 뿌리에 붙어있는 우무쪼각을 완전히 없애야 한다. 우무가 뿌리에 붙어있으면 잡균이 쉽게 번식하여 병을 일으킬수 있다. 씻은 모는 부류별, 크기별로 갈라 심는것이 좋다.

재배용기로는 나무상자 같은것이 좋다. 상자크기는 모관리에 적당하게 만들되 대체로 높이가 6～7㎝되는것이 좋다. 상자밑면은 물과 공기가 잘 통하게 넓은 판자보다 좁은 판자로 판자사이간격을 2～3㎜ 띄우면서 만들어주는것이 좋다. 그리고 상자밑에는 잔 화분쪼각을 1～2㎝두께로 깔고 그우에 1～2㎝길이로 자른 물이끼를 물에 적셔 꽉 짠 다음 2㎝두께로 편다. 물이끼를 너무 두껍게 깔면 물을 준 다음 제때에 마르지 않아 모가 썩을수 있다. 상자대신 화분도 쓸수 있는데 이때 화분밑에는 화분쪼각이나 벽돌쪼각을 깔고 그우에 물이끼를 펴놓은 다음 모를 심는다.

작은 모를 심을 때에는 가는 막대기로 물이끼를 헤치고 밀어넣는 식으로 한다. 뿌리가 긴 큰 모는 먼저 뿌리가 넓게 퍼지게 뿌리목밑뿌리들사이에 이끼를 조금씩 끼워넣은 다음 뿌리전체를 물이끼로 둥글게 싸서 한포기씩 세워나가는 방법으로 한다.

모옮겨심기가 끝나면 공간이 난 부분에는 물이끼를 더 넣으면서 다져주어 뿌리와 밀착되도록 한다. 이렇게 모를 심은 상자나 화분은 그늘이 약간 지면서도 공기습도가 높은 곳에 15～20일 놓아둔다. 기질이 마르면 분무기로

물을 뿌려주는데 그 량은 상자나 화분에 물을 준 후 기질이 1～2일사이에 마를수 있게 조절하여 과습으로 뿌리가 썩지 않게 하여야 한다. 이때 온도는 21～26℃로 보장해주는것이 좋다. 20일정도 지난 다음에는 점차적으로 어린모 정상관리방법으로 넘어간다.

3) 화분갈이

화분갈이는 씨앗모 또는 조직배양에 의하여 키운 모를 상자나 화분에 여러개 심어 식물체들이 1년정도 자라 너무 빽빽해졌을 때(사진 42) 식물체에 영양면적과 빛, 통풍 등을 잘 보장하기 위하여 한다.



사진 42. 상자에서 1년동안 자란 모

화분갈이는 또한 물이끼와 같은 재배기질을 오래동안 사용하여 썩었거나 공간구조가 파괴되여 물빠지기와 통기가 잘 보장되지 않을 때, 식물체의 크기에 비하여 화분이 너무 작고 자라나는 새싹과 그 뿌리가 화분밖에 놓일 때, 새 뿌리가 기질에서 떠있을 때에 한다.(사진 43)

그밖에 화분갈이는 줄기가 5～6개이상 밀집되여 포기가름을 해야 할 때에도 한다. 만일 화분갈이를 제때에 하지 않으면 생장이 약화되는것은 물론 뿌리가 잘 썩을뿐아니라 묵은 줄기에서는 웃싹이 많이 발생하여 식물체는 쇠약해진다.

화분갈이에 알맞는 시기는 새로 나온 줄기의 밑부분에서 뿌리가 내리기 시작할 때이다. 이때에 화분갈이를 하면 포기에서 주요역할을 하게 되는 새 뿌리가 손상없이 자라서 기질에 인차 부착되여 물과 영양물질을 흡수할수 있다. 그러나 화분갈이를 하는 시기가 **김일성**화의 생장에 좋은 시기인 4～5월과 일치하지 않을수 있다. 이런 경우에는 화분갈이를 하여도 되지만 생장에 일정한 지장을 받게 된다.

화분갈이방법은 다음과 같다.



ㄱ)



ㄴ)



ㄷ)

사진 43. 화분갈이를 하여야 할 상태에 이른 식물체
ㄱ-식물체에 비하여 화분이 작을 때, ㄴ-새 줄기가 화분밖에 놓일 때,
ㄷ-새 뿌리가 기질우에 떠있을 때

첫째로, 식물체를 화분에서 뽑아낸다. **김일성**화는 뿌리가 화분벽에 꽉 붙어있어 지생식물화분에서처럼 쉽게 뽑아지지 않는다. 그러므로 참대칼 같은 것을 화분안벽에 대고 뿌리를 떼여낸 다음 식물체를 기질과 함께 들어낸다. 또는 화분갈이할 화분에 물을 주고 한시간정도 지난 다음 한손에는 화분을 쥐고 다른 손에는 묵은 줄기 2～3개를 모여쥐고 흔들면 보다 쉽게 뿌리를 떼여낼수 있다. 이때 어떤 방법으로 하든지 얼마간의 뿌리가 끊어질수 있는데 그것은 이후 생장에 큰 지장을 주지 않는다. 화분에서 식물체를 들어낸 다음에는 뿌리에 붙은 기질들을 떼여낸다.

둘째로, 들어낸 식물체에서 잎이 떨어진지 1년이상 된 줄기를 포함하여 죽은 줄기를 포기에서 먼저 갈라내고 죽은 뿌리를 다듬는다. 이때 포기가름하여야 할 개체는 포기가르기를 한다. 병들었거나 손상을 받아 못쓰게 된 잎의 전체나 그 일부분을 잘라버린다. 다듬은 포기는 그늘지고 습한 곳에 크기별로 갈라 보관하는데 그 보관기일이 오랠 때에는 뿌리가 너무 마르지 않게 물을 뿌려준다.

셋째로, 식물체를 심을 화분을 고른다. 화분크기는 우선 식물의 크기와 뿌리발달상태에 따라 정하여야 한다.

식물체가 클수록 화분은 큰것을 써야 한다. 그래야 식물체에 충분한 영

양면적과 물량을 보장할수 있고 식물을 심은 화분이 넘어지지 않을수 있다. 작은 식물체를 지나치게 큰 화분에 옮기면 기질이 오래동안 마르지 않아 뿌리가 썩기 쉽고 화분벽에 뿌리가 인차 부착되지 못하여 관리할 때 식물체가 흔들릴수 있다. 그러면 뿌리가 잘 자랄수 없다.

줄기길이는 비슷하지만 줄기가 가늘거나 건전한 줄기수가 적고 뿌리가 잘 발달되지 않은 식물체는 보다 작은 화분에 심어야 한다. 화분크기는 또한 기질의 종류와 화분재질에 따라 정하여야 한다.

잘 마르지 않는 물이끼와 같은 기질과 비닐 또는 자기로 된 화분을 쓰는 경우에는 보다 작은 화분을 써야 한다.

화분크기를 선택할 때에는 화대조건과 온실공기습도보장조건도 고려해야 한다. 화대를 공기가 잘 통하게 살창식으로 만들었다면 좀 큰 화분을, 세멘트나 타일로 만들었다면 좀 작은 화분을 쓴다.

경험에 의하면 1년동안 키운 어린 모들은 직경 6～9㎝되는 토기화분에 옮겨심는것이 좋다.

넷째로, 기질을 선택한다. 재배기질로는 **김일성**화가 잘 자라고 자기 지방에서 쉽게 구할수 있으면서 재배가가 파악있는것으로 정하여야 한다. 기질은 한가지 혹은 여러가지를 섞어쓸수도 있다. 잘 마르지 않거나 마른 다음에 매우 가벼운 물이끼 같은것은 잘 마르고 무거운 토기화분쪼각이나 다공성진흙과 섞어쓸수 있다.

기질을 섞어쓰는 한가지 방법은 화분밑부분에 화분쪼각이나 다공성진흙을 넣고 웃부분에 3～6㎝정도의 물이끼를 덮는것이다. 이렇게 하면 화분밑부분과 웃부분의 물기균형을 보다 잘 보장하며 화분의 질량도 적당하여 식물체를 잘 유지할수 있다.

기질을 섞어쓰는 다른 방법은 물이끼와 화분쪼각 또는 다공성진흙기질을 사이사이 섞어쓰는것이다.

이렇게 하면 물을 준 다음 물이끼에 남아있는 많은 량의 물기를 화분쪼각이나 다공성진흙기질이 흡수하여 짧은 시간동안에 식물체가 지나친 물기조건에서 벗어나게 되고 기질의 통기조건도 잘 보장하게 된다.

다섯째로, 식물체를 화분에 심는데서 다음의 문제들에 주의를 돌려야 한다. 식물체의 뿌리목에서 새싹이 나오는 방향을 잘 알고 식물체를 심어야 한다.

새싹은 주로 지난해 자란 줄기의 밑부분에서 나오는데 그 방향이 거의나 비슷하다. 그러므로 이 방향을 잘 알고 앞으로 나오는 새싹이 화분중심에 놓이게 식물체전체를 한쪽에 치우치게 심어야 한다.

식물체를 깊이 심지 말아야 한다.

식물을 화분쪼각과 같은 기질에 깊게 심으면 뿌리목부분이 쉽게 썩을뿐아니라 굳은 기질로 하여 다음에 나오는 새싹이 곧게 자라지 못한다. 그러면 관상적가치가 떨어지고 관리하기도 힘들다. 그러므로 뿌리목은 기질보다 약간 높게 심는것이 좋다.

식물체를 심을 때 재배기질과 화분웃변두리사이의 높이차를 지생식물보다 좀 적게 두어야 한다. 그것은 지생식물화분에서는 모든 기질을 적시는데 필요한 물량을 보장할수 있을만큼 공간을 두지만 **김일성**화재배기질에서는 물이 잘 빠지기때문이다.

재배기질과 화분웃변두리사이의 높이차는 작은 화분인 경우에는 1㎝정도, 큰 화분인 경우에는 2～3㎝로 하는것이 좋다.

어린 모들을 토기화분에 심을 때에는 배양용기에서 꺼낸 모들을 상자에 심듯이 뿌리사이에만 물이끼덩이를 끼우고 뿌리부위를 물이끼로 다시 감싸지 말아야 한다. 그러면 대부분의 뿌리들이 화분아래부분에만 뻗고 웃부분이나 중간부분에는 뻗지 못하여 기질공간을 잘 리용하지 못하게 된다. 심은 다음에는 버팀대와 묵은 줄기 하나를 골라 끈으로 매주고 손으로 물이끼를 눌러 기질이 자리잡히게 한다.

큰 식물체를 화분갈이할 때에는 물이끼나 물이끼에 화분쪼각을 섞은 기질을 리용할수 있다. 큰 식물체를 물이끼에 심는 방법은 작은 식물체를 심을 때와 같다.

화분쪼각기질에 심을 때에는 먼저 버팀대를 세우고 화분쪼각을 넣되 뿌리목이 놓일 부분에는 화분쪼각을 보다 높게 넣는다. 여기에 식물체를 넣으면 뿌리끝부분들이 아래로 향하게 된다.

다음 화분쪼각을 채우고 화분을 흔들어 화분쪼각들이 자리잡히게 한 다음 버팀대와 묵은 줄기를 끈으로 매준다. 다공성진흙에 식물체를 심을 때에는 화분쪼각기질에 심을 때와 같이하면 된다.

화분갈이를 한 다음 일정한 기간은 식물체관리를 잘하여야 한다. 일반관

상식물인 경우에는 화분갈이한 다음 보통 충분히 물을 주어 뿌리와 기질이 밀착되게 하지만 **김일성**화인 경우에는 화분갈이한 다음에 물을 많이 주지 않는것이 좋다. 그것은 화분갈이할 때 손상된 뿌리들이 지내 습한 조건에 오래동안 있게 되기때문이다. 그러므로 기질의 습도를 약간 건조한 상태로 유지하여야 한다.

그리고 빛세기가 6 000～8 000lx 되는 그늘진 곳에 옮기고 비료를 주지 않으면서 공기습도는 화분갈이전보다 약간 높게 그리고 온도는 생장시기보다 낮은 22～27℃를 보장해준다. 만일 온도를 더 높이면 빛이 약한 조건에서 숨쉬기에 의한 영양물질소모가 많아지게 된다.

우와 같은 조건을 지어주면서 10～15일 지나면 뿌리가 자라면서 기질에 어느 정도 부착되게 되는데 이때부터는 점차적으로 정상관리에 들어간다.

제 2 절 화분배치와 포기손질

1. 화분배치

김일성화의 관리를 잘하자면 우선 부류별로 화분배치를 잘하여야 한다.

생육단계에 따라 화분을 갈라놓는것이 좋다. 왜냐하면 생육단계에 따라 생태적요구와 비료요구량이 다르며 그중에서도 특히 온도에 대한 반응은 매우 예민하기때문이다. 즉 영양생장기에는 높게, 생식생장기에는 좀 낮게, 잠자는 시기에는 보다 낮은 온도를 요구한다. 그리고 같은 재배환경조건에서도 새싹이 거의 같은 시기에 나오는것이 아니라 1～3개월사이에 나온다. 또한 식물체의 크기에 따라 년중 1개가 아니라 2개의 새싹이 나올수도 있으며 병해충피해나 기계적손상을 받은 식물체도 있을수 있다. 그러므로 이런 개체들을 생장, 꽃피기, 잠자기 등 3개 부류로 갈라서 관리하는것이 좋다.

재배기질별로 화분을 갈라놓을수도 있다. 그것은 기질에 따라 물과 비료를 주는 주기와 량이 다르기때문이다.

화분을 기질별로 갈라놓은 다음에는 화분의 재질과 규격, 식물체의 크기에 따라 다시 갈라놓는것이 관리에 편리하다.

2. 포기손질

화분배치를 한 다음에는 식물체들을 키우면서 나타나는 비정상적인 현상들을 바로잡아주어야 한다. 일부 개체들에서 새 줄기가 우로 곧추 자라나오지 못하고 옆으로 경사지게 자랄 때에는 줄기들이 우로 곧게 자라게 버팀대를 세워주거나 묵은 줄기에 끈으로 매준다. 그리고 빛이 덜 미치는쪽에 새 줄기가 놓이게 화분을 돌려놓아야 한다. 이와 함께 새로 나온 줄기와 잎이 자라면서 가까이에 있는 줄기들과 잎에 눌리워 기울어지든가 기형잎이 되지 않도록 바로 잡아주어야 한다. 화분갈이한 후 1년이상 된 포기들에서 수명이 되였거나 병해충 또는 불리한 환경조건의 영향으로 잎이 떨어지고 마른 줄기들과 손상된 잎부분들은 잘라주어야 한다. 잎이 자기 질량을 감당하지 못하여 늘어지는 경우에는 잎을 바로잡아주어야 한다.(사진 44)

잎늘어지기는 **김일성**화의 영양생장기말에, 계절적으로는 여름철에 나타난다.

늘어지는 잎들은 대체로 줄기의 제일 웃부분에 있는 큰 잎들이다. 잎이 늘어지면 포기가 매우 볼품이 없고 잎이 자기 기능도 제대로 수행하지 못하



ㄱ) ㄴ)

사진 44. 늘어진 잎과 바로잡아준 잎

ㄱ-늘어진 잎, ㄴ-바로 잡아준 잎

게 된다. 잎이 늘어지는 현상이 나타나면 온도와 습도를 낮추고 빛을 충분히 주면서 통풍을 잘 시키거나 질소시비량을 줄이고 린과 카리시비량을 늘여야 한다.

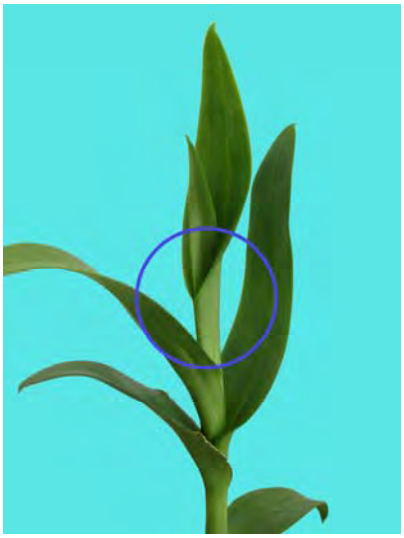
그리고 이 잎의 질량을 감당할만 한 굵기를 가진 동선(직경 1㎜정도) 같은것을 Z, Σ모양으로 구부리면서 밑잎을 리용하여 늘어진 웃잎을 필요한 위치에 고정하여준다.

이 상태에서 하루정도 지나면 늘어졌던 잎은 고정시킨대로 자기자체로 유지하게 된다. 또한 많지는 않으나 잎들의 변두리가 모두 붙었거나 웃부분만 붙지 않은것들이 있을수 있다.

이런 잎속에서 자라나오는 줄기는 제대로 자라지 못하고 잎도 기형이 되고만다. 그러므로 이런 잎은 손 또는 칼로 잎이 붙은 변두리를 떼주어야 한다.(사진 45)

화분갈이한지 1년이상 된 포기들에서 간혹 뿌리가 화분밖으로 나오는 경우에는 뿌리끝을 화분안쪽으로 돌려주어야 한다.

이렇게 해주면 가까이에 있는 화분들에까지 뿌리가 뻗어 화분관리에 지장을 주는 현상을 없앨수 있다.



ㄱ)



ㄴ)

사진 45. 변두리가 붙은 잎과 떼여준 잎

ㄱ-변두리가 붙은 잎, ㄴ-잎변두리를 떼여준 상태

제 3 절 물주기와 비료주기

1. 물주기

물주기는 기질의 습도를 적당하게 보장하는 원칙에서 하여야 한다.

김일성화뿌리의 구조적 및 기능적특성으로 하여 기질이 1～2일 주기로 말랐다젖었다하는것이 좋다. 기질마르기는 화분의 재질과 규격, 기질의 종류, 물주는 시간과 량 그리고 환경조건과 식물의 생육상태에 따라 심하게 달라지기때문에 그것을 조절하기가 힘들다. 따라서 이런 여러가지 조건을 잘 타산하여 물주기를 하여야 한다.

물주기는 기질이 말랐을 때 한다. 건조에 견디는 힘이 매우 강한 **김일성**화가 시들지 않는다고 하여 기질이 바싹 마른 다음에 물을 주면 뿌리는 썩지 않지만 물기부족으로 식물체의 정상적인 대사과정은 파괴된다. 식물체에 물기가 부족하면 빛합성속도가 떠지고 숨쉬기속도가 빨라진다. 결국 영양물질 축적이 적어지므로 식물체는 쇠약해지게 된다. 기질은 마르면 그 색은 젖었을 때보다 연하고 만졌을 때 이끼는 꽛꽛하여 부스러질 정도이며 화분쪼각이나 다공성진흙기질은 젖은감이 없다. 이런 방법으로 기질의 마른 정도를 판단하고 물을 주는것이 좋다.

물주기는 모든 기질이 포화상태로 될 때까지 하는것보다 화분밑부분의 기질이 늦어도 2～3일사이에 마를수 있게 해야 한다. 젖은 재배기질은 가능한 1～2일사이에 말리우는것이 좋다. 그러자면 물주는 량을 조절하여 기질이 지나치게 습하지 않게 한다.

물주기는 아침시간에 하는것이 좋다. **김일성**화의 공기구멍이 밤에 열린다고 하여 물주기를 밤에 하는것은 적합하지 않다. 밤에 물을 주면 온실안의 온도는 낮고 공기습도가 높으며 빛이 없기때문에 기질이 낮보다 빨리 마르지 않아 뿌리는 과습조건에 오랜 시간 놓이게 되며 잎아귀에 고인 물도 오래 남아있어 병이 발생하기 쉽다.

아침시간에 물주기를 하면 낮시간에 기질이 빨리 마르므로 밤시간에는

화분이 적당한 습도조건에 놓이게 된다. 아침에 물을 주어야 할 화분이지만 그날 흐리거나 비가 올 예정이면 그 정도에 따라 약간 물을 뿌려주든가 물을 주지 말아야 한다. 아침에 이런 조건을 예상하여 물량을 타산하여주었지만 잘 맞지 않는 경우가 적지 않다. 특히 예상외로 흐리거나 비가 오는 경우에는 기질이 과습상태에 놓이게 되므로 빨리 마르도록 해야 한다. 저녁전에 기질이 마른 경우에는 약간한 량의 물주기로 기질겉면만을 적시든가 분무기로 분무해주면 된다.

발육단계에 따라 기질습도에 대한 요구성과 과습에 대한 견딜성이 다르므로 그에 맞게 물주기를 하여야 한다. 조선에서는 봄에 **김일성**화가 생장한다. 봄에는 월평균해비침률이 비교적 높고 사계절중 해비침시간도 많은 반면에 공기상대습도는 낮다. 그러므로 이때에는 기질에 물을 충분히 주어야 한다. 이렇게 하여도 뿌리가 잘 썩지 않는다.

여름은 **김일성**화가 제일 왕성하게 자라 보통 영양생장을 끝마치는 계절이다. 이때 **김일성**화의 기질습도에 대한 요구와 뿌리의 과습에 대한 견딜성은 봄철과 비슷하지만 환경조건은 다르다. 7～8월은 장마철이여서 공기습도가 높고 낮길이는 제일 길지만 해비침률은 년중 제일 낮다. 그러므로 장마철이 아닌 6월에는 봄철과 같이 물주기를 하여야 하며 장마철에는 물을 조금씩 주어 기질이 인차 마르게 하여야 한다.

가을은 **김일성**화의 생식생장기이므로 기질습도를 원만히 보장하여야 한다. 이때에는 공기상대습도를 비교적 높게, 온실온도는 좀 낮게 보장하게 되므로 기질이 잘 마르지 않는다. 그러므로 한번은 물을 충분히, 다음번은 적게 주는 방법을 적용하는것이 좋다.

겨울은 **김일성**화가 보통 잠자는 단계이므로 기질습도에 대한 요구가 년중 제일 낮은 계절이다. 특히 이때에는 온실온도가 밤에 15℃정도까지 낮고 해비침시간이 적은 조건에서 화분에 물을 충분히 주면 오랜 기일이 걸려야 마르므로 뿌리가 썩기 쉽다. 그러므로 이 시기 물주기는 매번 조금씩 주는것이 좋다. 그러나 1월에 꽃눈처리를 하여 꽃대가 나왔을 때에는 가을철과 같이 물주기를 하여야 한다.

김일성화에 주는 물은 알맞는 산도(pH)를 가져야 한다. **김일성**화는 기질산도가 약산성이거나 중성일 때 잘 자란다. 그러므로 **김일성**화에 주는 물

도 이런 산도의 물을 주는것이 좋다. 깨끗한 비물이나 보통 개울물들은 중성이나 약산성을 띠므로 **김일성**화재배에 좋다. 그러나 알카리성을 띠는 석회암지대의 물은 **김일성**화에 적지 않은 피해를 줄수 있으므로 이런 물을 쓰려면 산도를 조절하여야 한다.

김일성화의 생육에 나쁜 영향을 주는 화학성분들이 많이 들어있지 않는 물을 주어야 한다. 자연에 있는 모든 물에는 정도의 차이가 있을뿐 여러가지 물질들이 들어있는데 그가운데는 **김일성**화의 생장에 필요한 물질들도 있지만 그것들이 필요이상의 농도로 있을 때에는 오히려 부정적영향을 미치기도 한다. 그러므로 **김일성**화재배에 정상적으로 리용할 물은 반드시 분석하여보고 쓰는것이 좋다.

흐린물을 주지 말고 맑은물을 주어야 한다. 흐린물을 주면 물속의 협잡물이 공기구멍을 막아버려 잎의 CO_2 흡수에 지장을 주게 된다. 뿌리거죽도 자기 기능을 수행하지 못하여 깨끗한 물을 주었을 때보다 빨리 썩는다.

식물체에 주는 물의 온도는 온실안의 온도와 비슷한것을 주는것이 좋다. 만일 온실안의 온도보다 매우 낮은 물을 주면 자극이 심하여 정상적인 대사과정이 파괴된다. 이런 현상은 추운 시기에 흔히 있을수 있으므로 화대옆에 물통을 놓아 온실온도와 비슷해진 물을 써야 한다.

2. 비료주기

김일성화에는 보통 1～2일에 한번씩 화분에 물주기를 하기때문에 재배기질에 있는 개별적영양원소들의 량은 씻김에 의하여 각이하게 변한다. 이런 변화를 바로 알고 필요한 여러가지 비료를 제때에 주는것이 필요하다.

1) 비료의 종류

무기질비료(화학비료)

김일성화를 재배할 때 제일 중요하고 많이 쓰는 무기질비료는 N, P, K비료이다. 이 3가지 다량원소들을 어떤 비률로 얼마만한 량을 주는가는 **김일성**화의 재배목적에 따라 다르다.

주요기념일들에 진행하는 꽃축전과 전시회에 출품하기 위하여 재배하는 식물체들은 밀집 또는 분산배치하여 각이한 관상적효과가 나타나게 하여야 한다. 때문에 보통 줄기를 크게 키우고 1개의 꽃대에 많은 꽃송이가 달리게 키운다. 이렇게 하자면 영양생장기에 기본다량원소중에서 N함량을 높여준다. 이런 비료로 14:8:6($N:P_2O_5:K_2O$)형의 비료를 많이 쓴다. 일부 재배가들은 21-17-17형의 비료를 쓰기도 한다.

다른 하나는 실내화분용으로 식물체를 재배하는것이다. 이런 식물체는 화분과 식물체의 크기 그리고 꽃대길이가 서로 어울리게 길러야 한다. 이렇게 하자면 영양생장기에 3요소비률이 비슷한 12-12-12형의 비료를 주는것이 좋다. 생식생장기 초에는 모두 P, K함량이 높은 10-12-12형의 비료를 주는것이 좋다.

다량원소들인 Mg와 Ca는 물과 기질에 많이 들어있기때문에 따로 비료를 주지 않아도 된다. 다만 S를 포함하고있는 비료나 유기질비료를 쓰지 않는 경우 류황부족증상이 나타날수 있으므로 이때에는 0.1% $MnSO_4 \cdot 4H_2O$이나 $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ 또는 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$용액을 잎에 분무해준다.

미량원소 8개(Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl, Ni)는 기질과 물에 비교적 충분하게 들어있다.

그러나 식물이 흡수할수 있는 미량원소량은 기질과 물의 pH에 크게 의존되기때문에 어떤 영양원소는 부족하거나 과잉될수도 있다. 미량원소가 부족한 경우에는 해당한 원소가 들어있는 비료를 잎분무해주어야 한다.

유기질비료

유기질비료는 원료와 가공방법에 따라 거기에 들어있는 영양성분들이 다르기때문에 매 원료별영양원소분석자료나 예비적인 시비시험결과에 기초하여 시비한다. 현재 **김일성**화재배에 쓰이는 유기질비료로는 닭배설물, 콩깨묵, 유채씨깨묵, 뼈가루, 감자즙, 미생물비료 등이다.

탄산가스(CO_2)비료

대기중의 CO_2농도는 식물의 빛합성에 충분하지 못하다. 실지 빛합성이 최대에 이르는 때의 CO_2농도(CO_2포화점)범위는 일반적으로 빛이 충분히 보장되는 조건에서 1 000～2 300ppm에 있다. 자연조건에서 CO_2농도가 약 0.038%(380ppm)이므로 식물은 항상 CO_2이 부족한 상태에 놓여있게 된다.

때문에 대기중의 CO_2농도를 높이면 빛합성이 강화되면서 꽃의 수와 질, 크기가 개선된다. 온실안의 CO_2농도를 높이는것은 탄산가스발생기로 할수 있다. 이 발생기는 천연가스, 등잔용석유, 프로판가스를 태워서 CO_2을 얻는다. 이때 불완전연소로 일산화탄소(CO)와 에틸렌이 형성되거나 태우는 가스에 류황이 순도이상으로 있으면 식물체가 피해를 받을수 있다. 그러므로 태우는 가스의 순도를 보장하고 산소를 충분히 보장하여 가스를 완전연소시켜야 한다. 액체상태의 CO_2도 이런 목적에 쓰기도 한다.

대기중의 CO_2농도를 다른 방법으로 높일수 있다. CAM식물이 아닌 C_3, C_4식물들을 **김일성**화온실안에 심어 밤시간에 CO_2농도를 높일수도 있다.

김일성화는 C_3, C_4식물들과는 반대로 밤에만 CO_2을 흡수하므로 온실에서는 밤에 CO_2농도가 낮아지게 된다. 이로부터 바깥공기온도가 높을 때에는 밤에 공기갈이를 하여 높은 CO_2농도를 가진 바깥공기가 온실안으로 들어오게 한다. 추운 계절에 온실의 CO_2농도를 높이려면 온실안에 C_3, C_4식물을 심는것이 좋다. 온실의 화대를 살창식으로 하면 적지 않은 빛이 그밑으로 비치기때문에 온실바닥에 C_3, C_4식물들을 심을수 있다. 실지 많은 관상식물들은 살창식화대밑에서 특별한 관리없이도 잘 자란다. 또한 **김일성**화에 그늘지지 않게 다른 식물들을 온실공간에서 재배하여도 CO_2농도를 높일수 있다.

2) 비료주는 방법

김일성화의 재배기질은 다공성이기때문에 물을 주면 즉시 흘러내리고 인차 마른다. 만일 인차 녹지 않는 고체비료덩이를 기질우에 놓아주면 물속에 놓여있는 시간이 매우 짧아 많이 녹지도 못하고 비료가 놓인 밑부분만 비료농도가 높아 비료피해까지도 받을수 있다. 그러므로 **김일성**화에는 고체비료를 줄수도 있지만 액체비료를 주는것이 더 좋다.

액체비료는 식물체우에서 주는것이 좋다. 이렇게 주면 잎세척과 잎비료주기도 겸하면서 기질에 비료를 주기때문에 식물체의 생장이 더 좋아진다. 비료주는 농도는 0.1%가 적당하다. 비료농도를 0.2%까지 높이면 식물체가 더 잘 자라는 경우도 있지만 잘못하면 비료피해를 입을수 있다.

비료주기는 연하게 물에 타서 물주기를 겸하여 하는것이 좋다. 비료주기

와 물주기를 따로 하여도 된다. 비료주기를 따로 하는 경우에는 비료주는 기간을 일정하게 하여야 한다. 그렇지 않으면 물주기를 자주 하기때문에 기질이 식물에 필요한 비료량을 정상적으로 보유하고있지 못하게 된다. 그러므로 기질에 맞게 한주일에 물이끼기질에는 한번, 다공성진흙기질이나 화분쪼각기질에는 두번씩 주는것이 좋다. 비료주는 요일을 될수 있는대로 고정하되 만일 비료주는 요일에 기질이 너무 습할것 같으면 비료를 하루 앞당기거나 늦추어 줄수 있다.

비료는 잎비료주기방법으로도 준다. 식물체에 어떤 영양원소가 부족할때 이 원소가 포함된 화합물을 분무해주면 뿌리를 통한 영양원소흡수보다 빠른 시일안에 부족한 원소를 보충해줄수 있다. 잎비료 특히 질소잎비료는 빛합성에 좋은 영향을 준다. 잎에서는 빛합성1차산물로 탄수화물이 형성되는데 식물은 그것을 인차 아미노산이나 단백질과 같은 질소화합물로 전환시켜야 탄수화물의 농도가 낮아지면서 빛합성에 유리한 조건이 지어진다. 바로 질소잎비료는 질소화합물로 전환하는데 필요한 질소를 잎에 충분히 보장해준다. 잎비료는 **김일성**화잎의 공기구멍이 열린 초저녁에 주는것이 좋다.

3) 비료에 의한 피해와 대책

비료를 지나치게 많이 주면 뿌리가 제대로 자라지 못하고 쉽게 썩으며 잎은 검푸른색을 띤다. 또한 꽃과 줄기는 기형으로 되기 쉽다. 비료가운데서 질소비료를 많이 주는 경우에 꽃이 오래가지 못하고 인차 시들고 식물체가 병해충의 피해를 심하게 받으며 불리한 환경조건에 대한 저항성이 약해진다. 비료에 의한 피해는 잎아귀에 고인 비료용액이 마르면서 농도가 높아질 때에도 나타난다. 그러므로 비료농도를 낮추어 비료주기를 물주기와 겸하여 하거나 0.1%정도의 비료를 기질에 따라 한주일에 한두번 주는것이 좋다. 비료피해는 기질속에 염이 지나치게 많이 축적되여있는 상태에서 비료를 주었을 때에도 나타날수 있다. 물이끼기질에서는 매우 적고 다공성진흙기질이나 화분쪼각기질에서는 어느 정도로 많이 나타난다. 그러므로 다공성진흙기질이나 화분쪼각기질을 쓸 때에는 한달에 한번정도씩 주기적으로 축적된 염을 뽑아주어야 한다.

제 4 절 온실안의 빛, 온도 및 공기관리

1. 빛관리

김일성화는 음지식물에 가까운 빛세기를 요구하는것만큼 높은 빛세기를 낮추어주는것과 함께 낮과 밤의 길이도 알맞게 조절해주어야 한다. 적당한 빛조건에서 자란 **김일성**화는 잎이 윤기나고 밝은 풀색을 띠지만 빛이 너무 세면 잎이 두꺼워지고 너무 약하면 얇고 길어지면서 아래로 내리드리운다.

1) 빛조절방법

김일성화의 빛합성속도가 최대에 달하는 빛세기는 1만 5 000～2만lx이다. 그러므로 여름에는 빛세기를 낮추어주어야 하며 겨울에도 어떤 경우에는 낮추어야 한다.

빛세기낮추기는 대체로 해가림을 하는 방법으로 한다. 해가림은 갈발, 성글게 짠 천, 폴리에틸렌과 폴리에스테르박막 또는 알루미니움피막을 씌운 폴리에스테르박막 등으로 할수 있다. 2～3겹의 해가림막을 씌웠다벗겼다하면서 빛세기를 알맞춤하게 조절해준다.

자연빛세기가 낮을 때에는 반대로 그 세기를 높여주어야 한다. 조립식으로 지은 온실에서 서까래는 해빛을 10%, 유리는 7%, 유리면우에 쌓인 먼지를 비롯한 여러가지 물질은 20%까지 차단할수 있다. 그러므로 흐린 날이나 비오는 날에는 빛세기가 부족할수 있다.

이런 날에 식물체에 충분한 빛을 보장하기 위하여서는 온실을 건설할 때 자연빛이 최대로 들어오게 하여야 하며 유리에 쌓인 먼지와 같은것을 제때에 닦아주어야 한다.

그래도 빛세기가 약할 때에는 인공조명을 해줄수도 있다. 그러나 빛포화점인 1만 5 000～2만lx까지 빛세기를 보장하기는 쉽지 않다.

조명시간도 조절하여야 한다.

김일성화는 낮과 밤의 길이가 각각 12시간씩 보장될 때 잘 자란다. 그러므로 가능한껏 이 시간을 보장하기 위한 대책을 세우는것이 필요하다.

2) 하루빛관리

다 아는바와같이 해가 아침에 떠오르면서 빛세기는 점차 높아져 정오에는 최고로 되였다가 해가 기울어지면서 점차 낮아진다.

따라서 아침에 해가 뜨기 시작하여 온실안에 들어오는 실지 빛세기가 2만lx이상이면 해가림을 해주고 빛세기가 이보다 떨어지면 해가림막을 점차적으로 벗겨주어야 한다.

3) 년중 빛관리

다른 식물들과 마찬가지로 **김일성**화도 1년을 주기로 자기의 발육단계를 거치는데 매 단계마다 그리고 나이에 따라 요구하는 빛세기는 서로 다르다.

조선의 온실조건에서 **김일성**화는 3월이나 4월초에 새싹이 나와 주로 8월말까지 영양생장을 하는데 이 기간에 충분한 빛을 받아야 생육을 원만히 하게 된다. 3월부터 8월말까지의 기간에는 빛세기를 빛포화점정도 되게 해가림을 하여준다.

특히 5월부터 9월초까지의 기간에 온실안의 낮온도가 지나치게 오르므로 이때에는 해가림을 온실밖에 하되 유리와 일정한 사이를 두어 해가림재료의 열이 유리에 직접 전달되지 않으면서도 통풍이 잘되게 해야 한다.

9월초부터 12월초까지는 생식생장기이다. 이때에는 대기온도가 점차 낮아지는 조건에서 온실밖에 설치했던 해가림을 온실안에 해준다.

그리고 빛세기는 꽃대가 자라고 첫꽃이 필 때까지는 영양생장기때처럼 보장해주며 그다음부터는 점차적으로 6 000～8 000lx까지 낮추어 꽃관상기간을 늘이는것이 좋다.

12월의 낮길이는 10시간이하까지 짧아진다. 이러한 낮길이는 상대적짧은 낮식물인 **김일성**화의 꽃피기에 유리하지만 꽃대길이생장이나 꽃송이수증가를 위해서는 부족할수도 있다.

그러나 보충조명을 해주지 않아도 큰 영향은 없다.

꽃이 지거나 꽃대를 잘라주면 식물체는 잠자기에 들어간다. 이 시기는 보통 12월부터 다음해 3월초까지이다. 이때 자연빛세기는 4만 lx까지 낮아지고 낮길이는 9시간 30분까지 짧아진다. **김일성**화의 잎은 잠자기때에도 빛합성을 하기때문에 빛세기는 가능한대로 빛포화점까지 보장하여주는것이 좋다. 때문에 보통 이 시기에는 해가림을 해주지 않아도 된다. 그리고 낮길이가 짧다고 하여 보충조명을 해줄 필요는 없다. 그것은 잠자기기간이 3개월이상이고 이 시기에 숨쉬기에 의한 영양물질소비는 적으므로 식물체는 새싹자라기에 충분한 영양물질을 축적하기때문이다.

이상에서 본 년중 빛관리는 2∼3년생이상 꽃피는 개체들에 대한 빛관리이다. 1∼2년생의 미성숙개체들에서는 빛관리를 다르게 하여야 한다. 미성숙개체들은 큰 개체들에 비하여 빛을 비롯한 환경조건에 대한 저항성이 약하고 비대생장보다 길이생장을 시키는것이 더 유리하므로 빛세기를 좀 낮게 해주는것이 좋다. 일정한 계기에 맞추어 **김일성**화를 꽃피우려고 발육단계를 조절하는 경우에는 해당 단계에 맞는 빛세기와 낮길이를 보장해주어야 한다.

2. 온도관리

앞에서 이야기되였지만 **김일성**화의 생장에 적합한 낮온도는 28∼30℃, 밤온도는 23℃정도이다. 그러므로 온실온도를 **김일성**화가 최대로 생장을 할수 있게 조절해주어야 한다.

1) 온도조절방법

김일성화의 생장에 불리한 높은 온도는 낮추어주어야 한다. 낮시간의 온실온도는 주로 해빛에 의하여 높아지므로 센 빛을 온실밖에서 차단해주어 온도를 낮출수 있다. 온실온도가 대기온도보다 높아지면 공기갈이를 해주거나 온실바닥전면에 물을 뿌려주어 온도를 낮추어줄수 있다. 온실온도보다 낮은 지하수 같은 물을 온실바닥에 뿌려주거나 안개분무를 하면 효과가 더 높다. 온실지붕의 유리면우에 찬물이 흐르게 하면 온도가 상당히 낮아진다.

김일성화의 생장에 불리한 낮은 온도는 높여주어야 한다. 낮은 온도는 가열장치를 리용하여 필요한 온도만큼 올려야 한다. 이와 함께 낮시간의 높은 열을 태양열온실처럼 저축(축열)하였다가 온도가 낮을 때에 리용할수 있다. 온실의 낮은 온도는 보온장치를 해주거나 해가림을 온실안에서 하여도 높일수 있다. 만일 낮온도를 28℃로 보장하지 못할 경우에는 25℃정도만이라도 보장해주어야 한다. 빛이 충분한 조건에서 6시간동안의 유기산소모률은 낮평균온도 28～30℃에서는 95％이상이고 25℃에서는 90％정도이다. 그런데 기본생장기인 3월중순부터 9월중순까지만 보아도 낮길이가 평균 12시간이상이므로 25℃를 보장하여도 유기산소모률은 거의 28～30℃때의 수준에 이르게 된다. 이것은 여러가지 리유로 28℃를 보장하지 못할 때에 짧은 기간 25℃정도의 온도를 보장해주어도 생장은 큰 지장을 받지 않는다는것을 말해준다.

온실의 온도를 조절할 때에는 온도를 서서히 변화시켜야 한다. 급격한 온도변화는 식물체의 대사과정에 심한 영향을 주며 나중에는 피해까지 줄수 있다. 심한 온도변화를 막자면 겨울기간 재배공간을 너무 작게 만들지 말아야 한다. 그리고 온실안에 열용량이 높은 물을 많이 저장하여 대기습도도 보장하면서 급격한 온도변화를 완화시켜야 한다. 랭온풍기를 리용할 때에는 식물체에 직접 덥거나 찬 바람이 쏘여지지 않게 하여야 한다.

2) 하루온도관리

온도는 하루를 주기로 변한다. 온실에서 하루동안 온도의 변화는 빛의 변화에 거의 일치하지만 시간적으로는 일치하지 않는다. 해가 뜰무렵에 제일 낮던 온도는 점차 해가 뜨면서 높아져 오후 1～2시경에 최대로 되였다가 새벽 해뜨기 전까지 점차적으로 낮아진다. 그러므로 하루온도변화특성에 맞게 온실안의 온도가 지나치게 올라가거나 내려가지 않게 하여야 한다.

첫째로, 빛합성이 최대로 되도록 온도보장을 하는것이 필요하다. 밤온도는 일반적으로 유기산축적에 제일 좋은 23℃정도를 보장하는것이 좋으나 낮시간에 쪼여지는 빛의 세기, 온도보장정도에 따라 달리해야 한다. 만일 낮에 빛이 부족하거나 온도가 제대로 보장되지 못하면 밤에 축적된 CO_2이 다 소비되지 못할수 있기때문에 밤온도를 23℃보다 낮추어주는것이 좋다.

둘째로, 온실안에서 낮과 밤의 온도차이를 5℃정도 보장해줄 필요가 있다. 그것은 **김일성**화가 온도차(3～6℃)가 크지 않은 열대지방에서 기원하였고 밤에 유기산축적에 좋은 온도와 낮에 유기산소모에 적당한 온도와의 차가 5℃정도이기때문이다.

3) 년중 온도관리

년간 온도변화가 매우 적은 지대에 적응되여있는 **김일성**화에 있어서 심한 한해온도교차는 잘 맞지 않는다.

그러나 발육단계에 따르는 온도요구특성을 잘 리용하면 인공적으로 열을 얼마 보장하지 않고서도 **김일성**화를 잘 기를수 있다.

조선에서 **김일성**화의 온도요구성은 영양생장을 하는 3월부터 8～9월기간에 제일 높은데(유효적산온도 1 300℃) 이 기간 필요한 온도는 거의나 자연적으로 보장된다. 다만 3～4월에 **김일성**화가 낮은 온도의 피해를 받을수 있는데 이때에는 열을 보충해주어야 한다. **김일성**화에서 온도보장정도에 따르는 생장기간의 차이는 40～50일이지만 이 기간에 식물체의 크기에서는 큰 차이가 나타나지 않는다. 그러므로 생장기간이 충분한 조건에서는 3～4월에 인공적으로 온도를 크게 높여주지 않아도 된다. 6～8월에는 온도가 지나치게 올라가 낮에는 높은 온도에 의한 피해를 받을수 있고 또 밤낮온도가 높아 헛자라는 현상이 나타날수 있기때문에 온도조절을 잘하여야 한다. 만일 온실조건이 불리하면 **김일성**화를 밖에 내다 재배하는것이 더 좋다.

김일성화의 생식생장기는 보통 8～9월부터 10～11월이다. 생식생장기 식물체는 15.8℃이상의 유효적산온도를 455℃정도 요구하며 생식생장에 적당한 온도는 21℃이상이므로 9월말부터 온실온도를 높이기 위한 대책을 세워야 한다. 생식생장기때에 온도를 지나치게 높이면 꽃송이가 작아지고 꽃색이 선명치 못하며 꽃의 수명도 짧아진다. 그리고 꽃대의 마지막부분의 꽃이 필 때 먼저 핀 꽃은 지거나 퇴색되여 볼품이 없어지게 된다. 따라서 꽃대생장기에는 낮 26℃, 밤 21℃정도로 보장하며 꽃핀 다음에는 낮 20～22℃, 밤 17～18℃로 낮추어 꽃이 오래 피여있게 해야 한다.

식물체가 잠자는 늦가을부터 겨울기간에는 기온이 매우 낮아지므로 식물

체에 피해가 없도록 철저한 대책을 세워야 한다. 이 시기에 **김일성**화는 봄, 여름기간에보다 낮은 온도를 요구한다. 그것은 이 시기에 모든 생장활동은 거의나 멎고 다만 푸른 잎이 약하게 빛합성을 하여 식물체에 영양물질을 축적하기때문이다. 이 영양물질축적이 얼마나 많은가에 따라 다음의 새싹생장에 적지 않게 영향을 준다. 그러므로 영양물질축적이 많도록 보다 합리적인 온도를 보장해야 한다. 그러한 온도는 낮 20±1℃, 밤 15±1℃이다. 이 시기에도 낮온도는 거의 자연적으로 보장된다.

낮온도가 자연적으로 20℃이상 오를 때에는 온도를 내리려고 하지 말고 그대로 두어도 된다. 그것은 몇시간동안 온도가 20℃이상 올라간다고 하여 식물체에는 큰 지장이 없기때문이다. 그러나 온도가 매일 20℃이상으로 오랜 기간 지속되면 새싹이 빨리 나올수 있기때문에 낮추어주어야 한다. 밤온도는 9℃정도까지 몇시간 떨어져도 피해는 없으나 오랜 시간 지속되는 경우에는 피해를 받을수 있다. 며칠간 날씨가 흐리여 빛이 부족하고 낮온도가 낮을 때에는 밤온도를 15℃가 아니라 이보다 3～4℃ 더 올리여 잎이 누렇게 되는것을 막아야 한다.

조선에서 **김일성**화의 제일 적당한 새싹발생시기는 3월인것만큼 이 시기에 새싹이 나오게 하려면 점차적으로 온도를 올려 15℃이상의 유효적산온도가 360℃정도에 이르게 하면 된다. 그러자면 온도보장이 힘든 12월과 1월에 온실온도를 올리려고 하지 말고 2월부터 대기온도가 올라가는것을 리용하여 온실온도가 올라가게 하면 된다.

3. 공기관리

1) 공기습도조절

김일성화의 생장에 적합한 공기상대습도는 60～80％정도이다. 습도조절체계가 없는 온실들에서 공기상대습도가 60％보다 낮거나 80％보다 높아지는 경우가 적지 않다. 더우기 **김일성**화는 높은 온도를 요구하는 식물이므로 낮에는 온실의 온도를 보통 28～29℃, 지어 32℃까지 올리기도 한다. 이렇게 온실온도가 올라갈 때 온실공기상대습도는 60％가 아니라 40～50％도 되지

않는다. 겨울에 온도를 보장하기 위하여 난방을 할 때에는 온실온도가 25℃이상만 되여도 공기상대습도는 보통 50%아래로 떨어진다. 한편 온실공기습도가 80%를 넘는 날도 있다. 기상자료에 의하면 평양지방에서 장마철인 7~8월 평균공기상대습도는 82%에 달하며 년간에 온도가 높은 12시에 공기상대습도가 80%를 넘는 날수는 58.7일이나 된다. 또한 하루사이에도 온도가 낮아지는 밤이나 새벽 그리고 **김일성**화를 잠자기시키는 겨울의 온실공기상대습도는 80%이상 되기가 쉽다.

이렇게 온실공기상대습도가 **김일성**화가 요구하는 공기상대습도보다 높아지거나 낮아질 때에는 공기습도를 조절해야 한다. 공기상대습도를 높이는것은 안개분무장치로 쉽게 할수 있다. 또한 온실살창식화대밑에 여러가지 식물체를 많이 심어 온실의 공기습도를 높일수 있다. CAM식물이 아닌 식물들은 온실온도가 올라가면서 공기상대습도가 낮아지는 낮에 공기구멍을 열고 증산을 하므로 공기습도를 상당히 높일수 있다. 온실바닥이 마르지 않게 물뿌려주기를 하는것도 좋은 방법이다.

온실공기상대습도보다 바깥의 대기습도가 더 높을 때에는 공기갈이를 하여 온실공기습도를 높일수 있다. 높은 공기상대습도는 외부와의 공기갈이를 하는 방법으로 낮출수 있다. 공기갈이효과는 외부의 공기상대습도가 온실의 공기상대습도보다 낮을수록 높지만 같을 때에도 일정한 효과를 낸다. 그것은 공기류동이 식물체에서의 증산속도를 빠르게 하는것과 관련된다. 높은 온실공기상대습도는 또한 가능한껏 온실에 빛이 많이 들어오게 하고 온실온도를 높이는 방법으로 낮출수 있다. 이렇게 하면 온실온도가 높아지는데 맞게 온실공기상대습도는 낮아지게 된다.

2) 공기갈이

김일성화의 출발원종들은 항상 신선한 수림속에서 생활하였다. 이런 특성을 가진 **김일성**화를 인공적으로 키우는것만큼 공기갈이를 진행해야 한다. 공기갈이는 온실온도가 너무 높아 **김일성**화의 생장에 지장을 줄 때 한다. 공기갈이는 또한 온실안에 있는 화분의 기질이나 공기의 습도가 지나치게 높은 경우 그리고 온실안의 공기를 식물체에 유리한 생장조건을 보장하려 할 때

진행한다. 밤에는 온실안보다 바깥대기중에 CO_2이 더 많으므로 공기갈이를 하는것이 좋다. 이밖에도 식물체를 튼튼하게 키우고 병해충을 막기 위해서도 공기갈이를 한다. 그러나 공기갈이를 어느 불리한 요인만을 개선하기 위하여 진행하면 식물체가 다른 요인의 영향을 받을수 있으므로 여러가지 조건을 타산하여 진행하는것이 좋다.

공기갈이는 배풍기를 리용하거나 환기창 또는 출입문을 열어놓는 방법으로 할수 있다. 공기갈이할 때에는 공기류동속도가 너무 빠르지 않게 해야 한다. 공기류동속도가 빠르면 환경조건의 급격한 변화로 식물체의 정상적인 대사과정이 파괴되고 탈수현상이 일어나 시들수도 있다. 공기갈이할 때 공기류동속도를 낮추기 위하여서는 환기창을 여러개 내고 그 배치를 균등하게 하여 온실안에 들어오는 공기가 분산되게 하여야 한다. 출입문을 열어놓을 때에는 성긴 발이나 천을 문열의 화대결에 쳐주어 센 바람이 식물체에 직접 닿지 않게 해야 한다.

온실의 온도를 낮추거나 습도를 높이려고 공기갈이를 할 때에는 지하실이나 잠재우기실과 같은 온도가 낮고 습도가 높은 곳의 공기를 리용하는것이 효과적이다. 이상 식물체관리와 온실환경관리를 계절별관리와 발육단계 및 재배공정별관리로 각각 종합하면 다음과 같다.(표4, 표5)

김일성화의 계절별관리　　표 4

구분 \ 계절 / 월		봄			여름			가을			겨울	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
발육단계		싹발생	줄기 자라기				꽃대자라기		꽃피기			잠자기	
재배장소		온 실			야 외			온 실					
온도 (℃)	유효적산온도	359		1300				455					
	보장온도		18<			30>			18<			15<	
빛세기(lx)				1만5천~2만					6000~8000		1만5천~2만		
공기상대습도(%)		60~80(낮 3시간정도 40~50 허용)											
물주기		기질이 마른 다음 물주기											
비료주기		비료주기									주지 않는다		
공기갈이		천정창문열기			완전개방			완전창문열기					

발육단계 및 재배공정별관리 표 5

구분	온도(℃)		빛세기(lx)	공기상대습도(%)	비료주기	물주기	지속기간(일)
	밤～낮	유효적산					
배양모심기(순화)	21～26±1		4천～6천	60～80		마른 후 물주기	15～20
1년생모기르기	22～27±1		8천～1만	낮 3시간정도 40～50	+	〃	1년
화분갈이직후	22～27±1		6천～8천	〃		〃	10～15
싹틔우기	15～28	359±6.5	1만5천～2만	〃		〃	30～40
줄기자라기	23～29±1	1 300	〃	〃	+	〃	150±20
꽃대자라기	21～26±1	455	〃	〃	+	〃	60±5
꽃피기	21～26±1		〃	〃	+	〃	50±10
꽃핀 후	17～21±1		6천～8천	〃		마른 후 기질에만 물주기	60±20
잠자기	15～20±1		1만5천～2만	〃		마른 후 물주기	80±20
6-BA처리후 꽃대나오기까지	23～29±1		〃	〃		〃	10～15

약 용 꽃

꽃에 약용성분들이 들어있어 그것을 직접 또는 가공하여 병을 예방하거나 치료하는데 리용할수 있다.

그러한 꽃으로는 부들꽃, 복숭아꽃, 강냉이수염, 삼색제비꽃, 잇꽃, 제충국꽃, 팥꽃나무꽃, 패랭이꽃, 피나무꽃, 해당화꽃, 회화나무꽃, 목련꽃봉오리, 아카시아나무꽃, 은방울꽃, 인동덩굴꽃 등을 들수 있다.

꽃의 씨앗집, 꽃잎밑, 꽃턱우에 도드라진 부분에는 흔히 꿀샘이나 샘털이 있어서 꿀이나 정유를 내보낸다.

꽃을 약으로 쓸 때에는 꽃이 활짝 필 때(제충국, 잇꽃), 꽃봉오리때(겨우살이덩굴, 산토닌쑥꽃, 회화나무꽃 등)에 뜯으며 꽃갓(잇꽃), 암꽃술(강냉이수염)만 뜯어쓴다.

이런 경우 맑은 날에 뜯어 바람부는 곳에 펴서 말리워야 한다.

제 3 장 **김일성**화의 야외재배와 실내재배

김일성화는 생활조건이 보장되면 야외와 실내에서도 재배할수 있다.

제 1 절 야외재배

김일성화의 원종들은 열대지방의 나무에 부착되여 생활하기때문에 야외조건에 잘 적응되여있다. 지금도 열대지방에서는 착생란들을 야외에서 대량재배하고있다.

온대지방에서는 **김일성**화를 온실에서 재배하고있지만 더운 여름철에는 밖에서도 재배할수 있다.

1. 여름철 야외재배의 유리성

김일성화를 여름철에 야외에서 재배하면 유리한 점이 많다.

첫째로, 온실에서 고온에 의한 식물체의 피해를 쉽게 막을수 있다. 온실온도는 온실효과로 하여 야외보다 항상 더 높다. 여름뿐아니라 봄과 가을의 개인 날 낮에도 온도가 30～35℃이상 올라가 식물체의 대사장애를 일으킬수 있다. **김일성**화를 야외에서 재배하면 높은 온도피해를 거의나 없앨수 있다.

둘째로, 온실보다 야외에서는 흐린 날 같은 때에 **김일성**화에 더 충분한 빛을 줄수 있다. 야외에서는 온실에서처럼 구조물에 의한 빛차단이 거의 없으므로 식물체의 빛부족을 훨씬 줄일수 있다.

셋째로, 야외에서는 **김일성**화의 생장에 필요한 대기습도가 비교적 충분히 보장된다. 장마철 같은 때에 대기습도는 보통 온실보다 높으나 야외재배를 하면 공기류동이 좋기때문에 뿌리썩음과 병해충의 피해가 거의 없게 된다. 한편 6월부터 9월까지의 야외재배기간에는 대기상대습도가 30％이하로 내

려가는 날은 거의 없으므로 건조에 의한 장애는 없다.

넷째로, 야외에서는 또한 온실보다 항상 공기류동이 잘 진행되므로 **김일성**화의 생장에 필요한 CO_2을 매우 잘 보장받을수 있다.

다섯째로, 야외에서는 온실보다 식물체관리가 쉽고 경제적이며 관리자의 건강에도 좋다. 온실보다 야외에서는 재배공간의 제한을 거의나 받지 않기때문에 식물체관리에 편리하게 식물을 배치할수 있으며 높은 온도와 습기가 많은 조건에서 재배에 품을 크게 넣지 않아도 된다.

2. 야외재배장꾸리기

김일성화를 야외에서 재배하려면 일정한 시설을 꾸려놓아야 한다.

첫째로, 야외재배장소를 잘 정해야 한다. 야외재배장은 자연빛을 충분히 받고 바람도 잘 통하는 곳이여야 한다.

둘째로, 야외재배장을 **김일성**화의 생태학적요구에 맞게 잘 꾸려야 한다.

우선 화대를 설치한다.

화대는 땅우 60～70㎝높이에 설치하는것이 좋다. 이렇게 하면 한낮에도 땅겉면으로부터의 높은 온도의 영향을 받지 않고 흙물이 튀여올라와 식물체와 기질에 영향을 주지 못하며 통풍도 잘되고 땅우의 병해충에 의한 피해도 덜 받는다. 화대를 포도덕대나 호박덕대 또는 큰 나무그늘밑에 설치할수도 있으나 이렇게 하면 빛조절을 마음대로 할수 없고 그늘을 지어주는 식물에서 떨어지는 병해충의 피해를 입을수 있다.

다음으로 해가림장치를 설치해야 한다.

해가림장치는 식물체끝에서 40～50㎝이상 더 높게 설치하여 해가림장치의 열이 식물체에 미치지 않게 하면서도 쉽게 벗겼다씌웠다할수 있게 해야 한다. 또한 야외재배장에는 비를 막을수 있게 박막 같은것을 쳐주어야 한다. 박막은 비가 자주 오거나 너무 오랜 시간 올 때에만 씌워주기때문에 해가림막을 치는 자리에 놓아두면 된다.

야외에서는 온실에서 흔히 볼수 없는 여러가지 벌레들이 **김일성**화에 피해를 주거나 꽃이 피였을 때는 꽃가루받이를 시켜 꽃이 인차 지게 할수 있으므로 곤충막이장을 쳐주는것이 좋다.

3. 야외재배장관리

우선 **김일성**화의 생장에 적당한 온도가 보장되게 야외재배시기를 잘 정해야 한다.

다음은 기질의 습도관리를 야외조건에 맞게 해야 한다. 야외에서는 재배기질이 보통 온실보다 더 잘 마르기때문에 한번 물을 충분히 주고 저녁쯤에는 기질의 습도와 날씨를 보면서 기질과 식물체에 물뿌려주기를 해야 한다. 비가 올 때는 한시간정도 비를 맞게 하여 기질에 축적된 염과 식물체에 붙은 먼지와 같은것을 씻어내는것이 좋다.

비가 오랜 시간 그리고 자주 올 때에는 박막을 덮어주어 기질이 과습되는것을 막아야 한다.

빛조건이 좋은 야외재배장에서는 식물체에 비료를 온실에서보다 더 주어야 한다. 이렇게 **김일성**화를 바깥에서 재배하다가 온도가 생장에 적합한 온도보다 떨어질 때에는 온실에 들여다 재배하여야 한다.

제2절 실내재배

살림방이나 사무실의 모든 환경조건은 식물이 아니라 그안에서 살고있는 사람들에게 유리하게 조절된다. 그러므로 **김일성**화를 실내에서 키우자면 **김일성**화가 실내조건에서 어느 정도 적응될수 있는가를 잘 알고 그에 맞게 관리를 해주어야 한다.

1. 빛조건과 관리

실내의 빛조건은 온실에 비하여 나쁘다. 빛조건이 제일 불리한 겨울에 남향의 살림집과 사무실창문가에서의 빛세기는 8 000～2만lx이고 8 000lx이상 보장되는 시간은 8시간정도 된다. 이때 북향과 서북향의 빛세기는 주로 2 000～7 000lx밖에 되지 않는다.

그러나 겨울은 주로 잠자는 시기이기때문에 **김일성**화는 빛의 영향을 심하게 받지 않는다. 봄부터 가을까지 기간에는 겨울보다 방안의 빛조건이 좋아지므로 생장장애도 적어지게 된다.

봄부터는 방안에 들어오는 빛의 세기가 2만lx를 넘는 시간이 많아지므로 창가림이나 다른 큰 식물체를 놓아 해가림을 해주어야 한다. 이런 빛조건에서 **김일성**화는 자기의 발육을 비교적 원만히 진행한다.

빛조건이 매우 불리한 북향의 살림집에서도 **김일성**화를 길러 꽃을 관상할수 있다.(표 6)

각이한 빛조건의 방에서 키운 **김일성**화의 상태 표 6

방의 향좌	빛세기 (lx)	식물체의 키 (㎝)	잎수 (개)	꽃대길이 (㎝)	꽃핀 날자 (월, 일)	꽃수 (개)	꽃직경 (㎝)
남향	8 000 ～ 2만	45.0	10	39	9.20	12	6.8
북향	2 000 ～ 7 000	42.0	9	35	10.1	9	6.8

2. 온도조건과 관리

방의 온도는 보통 18℃부터 25℃로 보장된다. 이 온도는 **김일성**화를 키우기에 비교적 적당한 온도이다. 만일 방의 온도가 **김일성**화의 생장에 불리할 때는 여러개의 방들중에서 온도조건이 제일 유리한 방에 화분을 옮기고 관리하는것이 좋다.

그리고 식물체가 창문유리에 닿게 놓지 말고 적어도 10㎝이상 떼여놓아 유리의 급격한 온도변화에 의한 피해를 받지 않게 해야 한다.

3. 습도조건과 관리

실내공기습도는 바깥공기습도보다 항상 낮고 단층건물에서보다 고층건물들에서 더 낮다. 조사에 의하면 조선에서 겨울철 바깥공기상대습도는 67～

72%의 범위에 있으나 남향의 단층건물에서는 주로 30~70%, 고층건물에서는 20~60%범위안에 있다.

보통 60~80%의 공기상대습도를 요구하는 **김일성**화에 있어서 살림방의 상대습도는 낮다. 이렇게 상대습도가 낮은 방들에는 어항이나 여러개의 화분들을 놓아 방안의 공기습도를 높이는것이 좋다. 그렇지만 **김일성**화는 건조에 견디는 힘이 강하기때문에 방안의 상대습도가 비록 낮아도 생장은 큰 지장을 받지 않는다.

기질은 온실이나 바깥보다 더 잘 마르기때문에 물주는 량과 회수를 늘이며 화분은 보통크기의 토기화분보다 수지화분이나 자기화분을 쓰거나 용적이 큰 토기화분을 쓰는것이 좋다.

화분에 주는 물은 수도물을 그대로 쓰지 말고 방안에 떠놓았다가 방안온도와 비슷해진 다음에 주어야 한다. 방안에 화분을 오래 두면 식물체에 먼지가 많이 묻기때문에 한달에 몇번정도 세면장에 가지고 나가 분무기나 물뿌리개로 먼지를 씻어내는것이 좋다.

4. 기타 관리

실내에서 **김일성**화의 영양관리는 온실에서와 같이 하여도 되지만 빛이 부족하고 공기습도가 낮기때문에 실내에서는 비료는 좀 적게 주는것이 좋다. 공기갈이는 특별히 하지 않아도 된다. 밤에 사람의 숨쉬기에 의하여 생기는 CO_2은 **김일성**화의 빛합성에 리용된다.

방안은 항상 측면빛만 받기때문에 **김일성**화의 새싹은 해빛이 들어오는 방향으로 기울어진다. 그러므로 며칠에 한번씩 화분돌려주기를 하여 자라는 새싹이 우로 곧게 자라도록 하여준다.

가정에서 어린 모를 가져다 기르면 2~3년 지나서야 꽃이 피기때문에 첫해에 꽃을 피우려면 2년생이상의 개체들을 가져다 기르는것이 좋다.

가정이나 사무실에서 2월이나 4월에 **김일성**화를 꽃피우려면 발육단계를 조절하고 그에 맞는 조건을 보장하여주면 된다.

이때 제일 부족되는 조건이 온도인데 만일 온도가 낮으면 그만큼 꽃눈분화를 위한 6-BA처리시기를 앞당기면 된다.

꽃과 열매

일반적으로 식물은 후대를 남기기 위하여 꽃이 피고 열매를 맺는다.

1년살이 혹은 2년살이식물은 일단 열매를 맺으면 말라죽고 씨앗만 남는다. 그러나 다년생식물은 생존기간이 비교적 오래기때문에 생존기간 여러번 꽃이 피고 열매를 맺는다.

꽃은 속씨식물의 번식기관이고 열매는 수정의 결과 자방이 발육하여 생긴것이다. 자방벽은 수정후 열매껍질로 되고 자방안의 배주는 발육하여 씨앗으로 된다.

열매속에는 한개 또는 여러개의 씨앗이 들어있다.

열매는 열매껍질의 성질에 따라 몇가지 형으로 나눈다.

열매껍질이 두터운것을 살진 열매, 얇은것을 마른 열매라고 한다. 살진 열매는 핵(복숭아)과 물열매(포도), 배모양열매(배) 등으로 나누며 마른 열매는 닫긴 열매(민들레, 벼, 단풍)와 벌어지는 열매(꼬투리열매에 속하는 콩, 삭과에 속하는 제비꽃) 등으로 나눈다.

우에서 말한것은 다 한개의 암꽃술을 가진 꽃에서 생기는 홑열매이다.

복합열매는 2개이상의 떨어져나온 암꽃술을 가지는 꽃에서 생기는데 여기에는 딸기, 장미 등이 속한다.

또한 자방이 발달하여 생기는 진짜열매와 꽃의 다른 부분(꽃받침, 수꽃술, 꽃턱)이 참가하여 생기는 가짜열매로 구별하는 방법도 있다.

씨앗은 씨눈이 싹터 다음세대로 자라나며 식물이 생존하는데서 가장 중요한 역할을 하는 식물기관이다.

씨앗의 맨 바깥층은 씨껍질로 둘러싸이고 그가운데에 수정된 란세포로부터 발달한 씨눈과 눈젖(또는 속눈젖)이 생겨난다.

씨눈은 싹잎, 싹줄기, 싹뿌리, 싹눈으로 이루어져있다. 눈젖은 씨눈이 싹터 자랄 때 영양물질을 공급한다.

어떤 식물에서는 눈젖이 발달되지 않아 눈젖이 없는데 이런 씨앗을 눈젖없는 씨앗(장미과, 국화과, 콩과)이라고 한다.

이런 씨앗들에서는 싹잎이 씨눈의 싹트기때 영양물질을 공급한다.

씨앗의 저장물질(눈젖)은 주로 농마(벼, 강냉이)이며 지방을 저축하는 씨앗(기름남새, 피마주)도 있다.

제 4 장 **김일성**화의 꽃피기조절

김일성화의 발육특성과 생장조절물질들의 생리적작용을 잘 리용하면 누구나 다 요구하는 시기에 꽃을 아름답게 피울수 있다.

제 1 절 꽃피는 시기조절

일반적으로 원예식물들은 꽃피기에 필요한 유효적산온도, 빛세기와 낮길이를 비롯한 생태적조건만 보장해주면 임의의 시기에 꽃필수 있다. 그리고 식물의 구조적 및 기능적특성을 잘 리용하면 한 개체에서 한번이 아니라 두번이상도 꽃이 피게 할수 있다. **김일성**화도 필요한 시기에 얼마든지 꽃이 피게 할수 있다.

1. 새싹발생시기조절

김일성화는 상대적짧은낮식물이고 생장이 끝날 때 일정한 낮은 온도단계를 거치지 않아도 꽃이 핀다. 다만 줄기가 꽃필 정도이상의 크기에 도달하여야 꽃이 핀다. 이런 크기에 도달한 **김일성**화는 싹이 나와 보통 7～8개월이면 꽃이 핀다. 그러므로 새싹이 나오는 시기만 조절하면 필요한 시기에 꽃을 피울수 있다. 새싹이 나오는 시기는 여러가지 방법으로 조절할수 있다.

1) 온도에 의한 조절

조선의 대부분 **김일성**화온실들에서는 새싹을 보통 생장에 제일 좋은 시기인 3～4월에 나오게 한다. 그러나 온실온도를 조절하는 방법으로 거의 아무때나 새싹이 나오게 할수 있다. 새싹이 빨리 나오게 하려면 온실온도를 높여

주고 반대로 늦게 나오게 하려면 낮추어주면 된다.

새싹발생시기를 온도에 의해 조절하는 방법은 주로 겨울과 봄에 적용한다. 그것은 우선 어느때나 **김일성**화를 잠자기시키는데 필요한 온도를 보장하기 힘든것과 관련된다.

2월부터 6월까지 꽃피우려면 무더운 여름에 잠자기를 시켜야 한다. 이때 해빛이 들어오는 온실온도를 낮추기는 매우 힘들다.

또한 이 시기에 꽃피우기 위하여 새싹이 가을에 나오게 하는 경우에는 가을과 겨울에 영양생장을 시켜야 한다. 이런 경우에는 온실온도보장도 문제이지만 이 기간 조선에서 낮길이는 짧아지고 빛세기도 낮아지기때문에 빛합성을 위한 보충조명을 해주지 않으면 충분한 영양생장을 하지 못하게 된다. 이 기간 보충조명이 없이 온실온도만 보장하는 경우 줄기의 생장량은 여름생장량의 50～60%밖에 되지 못하고 이로 하여 꽃피는 개체비률이나 매 개체의 꽃송이수가 절반이하까지 떨어진다. 그러므로 온도조절방법은 새싹을 1월부터 5월까지 기간에 발생시켜 8월부터 다음해 1월까지 꽃피게 하는데 주로 적용하는것이 좋다.

2) 새싹떼기에 의한 조절

보통 묵은 줄기의 밑부분에는 새싹으로 자라날수 있는 곁눈이 2～3개정도 있다. 그가운데서 가장 잘 발달된 한개의 눈이 싹터나오면 다른 눈들은 보통 잠자기상태로 있게 된다.

만일 새싹이 자라는 도중 어떤 원인으로 손상을 받으면 그 줄기밑부분의 다른 잠자기상태의 눈들가운데서 한개의 눈이 싹터나온다. 이때 나온 새 싹을 잘라주면 15～20일정도 지나 다른 싹이 또 나온다. 두번째 싹도 잘라주면 세번째 싹이 나온다. 그러나 세번째 싹은 보통 크고 충실한 개체들에서만 나온다.

한편 잘라준 새 줄기의 밑부분의 눈들중에서도 싹이 터나올수 있다. 그러므로 새싹을 자를 때에는 줄기밑부분을 0.5～1㎝정도 남기고 전정가위나 칼로 매끈하게 잘라주는것이 좋다.

이런 방법으로 새싹발생시기를 늦출수 있다. 이 방법은 새싹이 요구하는

때보다 빨리 나와 꽃피는 시기가 한두달정도 빨라질 때 적용하되 보통 3월부터 7월사이에 적용하는것이 좋다.

새싹떼기방법은 부득이한 경우에만 적용한다. 그것은 묵은 줄기의 영양이 새싹생장에 소모되였으므로 그 싹을 잘라준 다음 나오는 싹의 생장이 먼저 나온 새싹보다 약하기때문이다. 이로부터 새싹떼기는 될수록 한번 하거나 새싹이 작을 때 한다.

3) 생장조절물질에 의한 조절

잠자기상태의 눈은 보통 잘 싹트지 않는다. 이런 잠자기상태의 눈은 생장조절물질을 처리하면 싹트게 할수 있다.

생장조절물질로서는 흔히 씨토키닌류인 키네틴(KT)과 6-벤질아미노푸린(6-BA) 그리고 기베렐린 등이 쓰인다.

그러나 **김일성**화의 잠자는 눈을 트게 하는데는 다른 생장조절물질들보다 6-BA가 매우 효과적이다.

6-BA를 식물체안에 주입하는것은 여러가지 방법으로 할수 있으나 가장 합리적이고 효과적인 방법은 6-BA용액주사법과 6-BA라놀린연고바르기법이다. 6-BA용액을 주사하는것은 다음과 같이 한다.

먼저 6-BA용액을 만든다. 가루상태의 6-BA는 묽은 산이나 알카리 또는 높은 농도의 알콜에는 녹지만 물에는 풀리지 않는다. 그러므로 6-BA주사용액은 소독작용도 하는 에틸알콜에 푸는 방법으로 만든다.

0.5% 6-BA알콜용액 100㎖를 만들려면 흔히 쓰이는 95%에틸알콜 74㎖를 그릇에 넣고 여기에 6-BA를 0.5g넣어 녹인 다음 물 26㎖를 첨가하면 된다. 이때 만든 알콜농도는 70%정도이다.

6-BA용액은 주사기로 식물체에 주입한다. 이때 쓰는 주사기는 바늘직경이 0.5㎜이하인것이 좋다. 만일 주사기바늘직경이 이보다 크면 주입할 때 바늘구멍에 식물조직덩어리가 막혀 용액이 잘 들어가지 않는다. 용액주입량은 0.1㎖정도로 하는것이 좋으므로 정확한 액량을 주입할수 있게 주사기는 가늘고 눈금이 표시되여있어야 한다.

줄기밑의 잘 발육된 눈들이 있는 부위에 주사기로 6-BA용액을 넣어줄

때 들어간 6-BA는 주사된 제일 가까이에 있는 눈만이 아니라 줄기밑부분에 있는 모든 눈들에 작용한다. 제일 잘 발육된 눈이 먼저 싹트고 련이어 다음 눈들도 싹튼다.

한개 줄기의 밑부분에서는 발육정도에 따라 보통 1～3개의 눈이 싹터나오게 된다. 그러므로 처리실수률이 높다. 이 싹튼 눈들중에서 필요한 수만큼 남기고 나머지는 잘라버린다.

줄기밑부분의 잠자는 눈을 싹트게 하기 위하여서는 6-BA라놀린연고를 만들어 바르는 방법도 적용할수 있다.

라놀린의 녹음점은 31～43℃이다. 라놀린의 주요성분은 콜레스테린과 이소콜레스테린이다. 라놀린은 의료부문과 화장품공업에서 많이 쓰인다. 정제한 라놀린은 거의 냄새가 없는 점성물질이다.

라놀린에는 물을 포함하지 않는 무수라놀린과 약 25%의 물을 포함하는 수성라놀린이 있다.

6-BA라놀린연고를 만드는데는 정제한 수성라놀린을 쓰는것이 좋다. 6-BA는 일정한 량의 물이 포함되여있으면서 산성인 정제한 수성라놀린에 서서히 풀린다. 그러므로 수성라놀린의 녹음점온도에서 수성라놀린에 6-BA를 넣고 휘저어주어 6-BA가 골고루 섞여 풀리게 한다. 6-BA농도는 라놀린에 풀어서 0.5% 되게 만든다. 이렇게 만든 6-BA라놀린연고를 결눈에 바르기 위하여서는 먼저 줄기밑부분에서 가장 잘 발육된 결눈 하나를 고르고 그것을 둘러싸고있는 비늘잎들을 제거하여 결눈이 드러나게 한다. 다음 칼로 이 결눈밑의 겉껍질에 실홈을 내고 라놀린연고를 발라준다. 처리한 한개의 눈만이 싹터나온다.

6-BA용액이나 6-BA라놀린연고처리를 하고 영양생장기온도를 보장하여주면 10～15일 지나 눈이 트고 새싹이 나온다. 6-BA처리에 의한 새싹나오는 시기의 조절방법은 온도에 의한 조절방법보다 짧은 시일안에 새싹이 나올수 있게 한다.

생장조절물질에 의한 새싹발생시기조절은 잠자는 식물체에 아무때나 할수 있다. 그러나 잠자기에 들어간지 얼마 안되는 개체에 6-BA처리를 하면 새싹을 발생시킬수 있으나 어미개체가 충분한 영양물질을 축적하지 못하였기때문에 새싹의 생장은 약하다.

2. 생장기간조절

생장기간의 온도와 낮길이의 조절로 요구되는 시기에 꽃을 피울수 있다.

1) 온도에 의한 조절

같은 시기에 나온 새싹들이라고 하여도 보장하는 온도에 따라 그것들의 영양생장기간은 달라진다. **김일성**화는 15℃이상의 유효적산온도가 1 300℃ 정도 보장되여야 충분한 영양생장을 끝마친다. 만일 매일 평균온도를 높게 보장하면 필요한 유효적산온도에 도달하는 기간이 빨라지므로 영양생장기간이 단축되고 반대로 온도를 낮추면 영양생장기간이 길어진다. 온도에 의하여 영양생장기간을 조절할수 있는 범위는 식물체의 정상영양생장을 보장할수 있는 조건에서 50일정도이다.

생식생장기간도 온도로 조절할수 있다. 꽃대가 나와서 첫꽃이 필 때까지 15.8℃이상의 유효적산온도가 455℃정도로 요구된다. 이 유효적산온도에 도달하는 기간을 하루평균온도를 조절하는 방법으로 조절할수 있는데 그 범위는 15일정도이다. 만일 한개의 꽃대에 10개의 꽃이 핀다고 하면 이때 온도조절로써 꽃피는 기간을 또 10～15일정도 조절할수 있다.

결국 온도로 생식생장 전기간을 25～30일정도 조절할수 있다. 이로부터 온도로써 전체 생장기간을 조절할수 있는 범위는 75～80일이나 된다.

2) 온도와 낮길이에 의한 조절

김일성화의 생장기간은 온도와 낮길이를 둘다 변화시키는 방법에 의하여 조절할수 있다. 높은 온도조건에서 낮길이를 9시간정도로 짧게 하면 16시간정도로 보장할 때보다 15일정도나 앞당겨 꽃눈이 분화된다. 전해에 자란 줄기의 밑부분에서 싹이 터나올 때부터 꽃이 필 때까지의 발육기간에 온도와 함께 낮길이조절로써 꽃피는 시기를 조절할수 있는 기간은 최대로 3개월정도이다. 이 수자는 생장온도한계내에서의 하루평균온도와 낮길이를 극단적으로 보장

하였을 때의 차이로써 산출한 값이다. 그러나 재배할 때 온도와 낮길이를 보통 최적조건으로 보장하기때문에 온도와 낮길이로써 꽃피는 시기를 조절할수 있는 기간은 실지로 절반정도도 되지 않는다.

3. 꽃눈분화시기조절

줄기의 웃부분에 있는 잠자기상태의 곁눈에 생장조절물질을 처리하여 꽃대로 자라게 할수 있다. 그러한 생장조절물질로는 줄기밑부분의 곁눈을 싹틔우는데 쓰는 0.5% 6-BA라놀린연고나 0.5% 6-BA용액을 쓴다.

생장조절물질을 리용하여 필요한 시기에 꽃을 피우자면 처리시기를 잘 정하여야 한다. 6-BA로 처리하면 늦어도 10～15일 지나서 꽃대가 나온다. 꽃대가 나오기 시작하여 첫꽃이 피기까지 기간은 45～60일이다. 그리고 한개의 꽃대에서 한 꽃이 피고 다음꽃이 피는 기간은 온도조건에 따라 2～3일 걸린다.

재배가는 꽃대 하나에 몇송이의 꽃이 달리겠는가를 식물체의 크기를 보고 경험적으로 대략 짐작할수 있다. 만일 한개의 꽃대에 10송이의 꽃이 달린다고 가정하면 6-BA처리를 해서 이 꽃이 다 필 때까지 75～105일 걸린다. 그러므로 이것을 타산하여 6-BA처리시기를 정하여야 한다. 6-BA라놀린연고처리는 다음과 같이 한다. 먼저 처리할 곁눈을 고른다. 보통 줄기의 마지막잎우의 줄기끝부분에 끝눈과 2개의 곁눈이 있고 다음부터는 매 잎아귀에 1개씩의 곁눈이 있다. 마지막잎우의 줄기끝부분에 2개의 곁눈이 있는것은 이 곁눈이 있는 부위의 잎이 채 발달하지 못한것과 관련된다. 자연적으로 가을에 줄기의 끝눈이나 가까이에 있는 곁눈중 어느 하나가 꽃대로 자랐다면 다른 하나의 곁눈은 위축되여 더는 눈으로서의 역할을 거의 하지 못한다. 그러므로 나머지 곁눈과 끝잎아귀에 있는 곁눈이 보통 잘 발육된다. 이 두 눈중에서 더 잘 발육된 눈을 선정한다. 눈이 선정되면 그 중심에서 우로 3～5㎜떨어진 곳에 칼날을 대고 아래로 3～4㎜까지 겉껍질을 벗긴다. 이렇게 되면 눈이 더 뚜렷이 나타나 발육정도를 잘 알수 있다.

다음 눈중심에서 3～6㎜아래로 내려와 줄기에 길이 4～6㎜, 너비 1～3㎜, 깊이 1～3㎜의 가는 실홈을 낸다. 이때 겉껍질이 약하게 벗겨졌으면 가는 홈을 눈가까이에 내고 많이 벗겨졌으면 좀 멀리에 낸다. 실홈은 줄기의 굵기가

굵을수록, 눈이 형성된 기간이 짧을수록 그리고 6-BA농도가 높을수록 눈에서 멀리에 낸다. 만일 눈처리를 할 때 밑잎이 가까이에 있어 처리조작을 하기가 힘들면 그 눈우에 실홈을 낼수도 있지만 처리효과가 떨어질수 있다.

다음에는 6-BA라놀린연고를 눈우의 겉껍질을 벗긴 부위로부터 내려오면서 실홈까지 바른다. 이때 실홈에 연고가 공간없이 가득차게 한다.

연고를 너무 엷게 바르면 얼마 지나 라놀린이 응집되면서 공간이 생기므로 1～2㎜두께로 바르는것이 좋다. 만일 생장조절물질을 처리한 곁눈에서 꽃대가 나오지 못할것 같으면 여러개의 곁눈을 동시에 처리하여 그중의 어느한 눈에서 꽃대가 나오게 할수 있다.

눈처리후 7～10일 지나 꽃대가 나오는가를 확인하고 안나올 때에는 다시 다른 곁눈을 처리하면 꽃을 거의나 제 시기에 피울수 있다. 자라나오는 꽃대의 크기가 1㎝도 되기 전에 길죽하지 않고 둥그스름하며 푸른색을 띠면 성장이 멎은 상태이므로 빨리 다른 곁눈을 골라 처리하여야 한다. 꽃대가 나오는 실수률은 줄기의 눈발육이 좋으면 거의 100％이나 나쁘면 매우 낮다. 그리고 곁눈이 형성된지 오랠수록 실수률은 떨어진다. 특히 형성된지 1년이상 지난 곁눈에서의 성공률은 역시 매우 낮다. 처리조작을 잘못하면 곁눈이 꽃대로 자라나오지 못할뿐만아니라 나오는 경우에도 기형꽃이 많이 필수 있다.

눈처리후에 식물체관리를 잘해야 한다. 눈처리를 한 다음 꽃대가 1～2㎝정도로 자랄 때까지 10～20일간은 온실온도를 낮에 28～30℃, 밤에는 23～25℃까지 높여 눈이 빨리 터나와 자라게 하여야 한다. 이때 눈을 빨리 틔우겠다고 낮에 온실온도를 32℃이상으로 올리고 빛세기를 2만lx이상으로 보장해주면 겉껍질을 벗긴 눈부위는 연하여 다른 부분보다 먼저 피해를 입을수 있다. 뿐만아니라 같은 농도의 6-BA처리를 하여도 온실온도를 너무 높이면 그 작용이 세서 기형꽃이 많이 나올수 있다.

그밖에 온실온도와 공기습도를 밤낮으로 높게 보장하면 눈이 꽃대로 자라는것이 아니라 싹으로 자랄수 있다.

잠자기상태의 곁눈은 6-BA용액주사법으로도 꽃대로 유도할수 있다. 6-BA용액주사는 줄기밑부분의 잠자던 곁눈을 싹틔울 때 하던 방법대로 한다. 잠자던 곁눈을 꽃대로 유도하기 위하여서는 보통 줄기끝으로부터 두번째 잎과 네번째 잎의 마디사이들에서 눈이 없는 부분에 주사기로 6-BA용액을 주입

한다.(사진 46) 주사기바늘은 줄기의 밑부분보다 웃부분에 넣을 때 쉽게 들어가고 6-BA용액도 잘 들어간다. 그것은 마디가 밀집되여있는 줄기아래부분은 굳지만 마디사이가 긴 웃부분은 보다 연하기때문이다. 주사기바늘이 줄기의 중심부근까지 들어가게 꽂고 6-BA용액을 주입한다. 주사할 때 6-BA용액이 줄기에 잘 들어가게 하기 위하여 눈처리전날에 식물체에 물을 주지 않거나 적게 줄수도 있다.



ㄱ)



ㄴ)

사진 46. 6-BA 주사법(ㄱ)과 주사후 곁눈의 싹트기(ㄴ)

우에서 서술한 6-BA용액주사법과 6-BA라놀린연고바르기법은 여러가지 차이점을 가지고있다.

첫째로, 6-BA라놀린연고바르기를 하였을 때에는 처리된 눈에서만 꽃대가 나오지만 6-BA용액을 처리하였을 때에는 줄기웃부분에 있는 거의 모든 눈에서 꽃대가 나온다. 그러면 충실한 꽃대만 남기고 나머지꽃대는 잘라버리면 된다. 이 방법은 식물체에 손상을 입히고 쓸데없이 영양물질을 소모하게 하므로 남겨놓은 꽃대에 형성되는 꽃송이수가 적어지게 된다.

둘째로, 연고바르기때에는 처리자의 곁눈선정능력과 숙련이 요구되지만 용액주사때에는 이러한 기능이 전혀 필요없다. 그러므로 용액주사속도가 연고바르기보다 거의 2배나 빠르다.

셋째로, 연고를 처리한 후에 눈밑에 가는 홈을 낸 부분이 죽으므로 활짝 피여있는 꽃송이를 가진 꽃대가 떨어질수 있다. 줄기의 이러한 손상과 거멓게 된 라놀린으로 하여 식물체의 관상가치도 일정하게 떨어진다. 그러나 용

액주사하였을 때에는 이런 현상이 나타나지 않는다. 이와 같이 두 방법은 제각기 우점과 부족점을 가지고있으므로 재배가들은 자기의 목적에 따라 처리방법을 선택하는것이 필요하다.

6-BA처리에 의하여 꽃눈분화시기를 조절하는 방법은 새싹발생시기를 조절하는 방법보다 4월과 2월에 품위있는 **김일성**화를 피울수 있는 우월한 방법이다. 이 방법에서는 지난해에 꽃피운 묵은 줄기를 리용하여 꽃을 피운다. 그러므로 줄기가 크고 꽃도 가을에 핀 꽃과 다름없거나 오히려 더 보기 좋다. 그리고 꽃대발생시기를 정확히 맞추어 꽃을 피울수 있다. 그밖에 꽃필수 있을 정도로 영양생장량에 도달하지 못하여 지난해 가을에 꽃피지 못한 개체에 처리하여서도 꽃피울수 있으며 지어 줄기길이가 10㎝정도밖에 안되는 개체들에 처리하여도 8～12송이의 꽃이 달리게 할수 있다.

제2절 계절에 따르는 꽃피우기

화초재배가들은 여러가지 방법을 적용하여 꽃을 아무때나 관상할수 있게 한다. **김일성**화도 계절에 관계없이 꽃피울수 있다.

1. 봄철에 꽃피우기

조선에서 봄철은 **김일성**화를 재배하는 거의 모든 온실들에서 보통 **김일성**화의 새싹이 발생하는 계절이다. 새싹이 나오는 봄철에 꽃을 피우자면 7월부터 9월사이에 새싹을 발생시켜 영양생장을 충분히 보장하고 12월부터 다음해 2월사이에 생식생장에 들어가게 하여야 한다. 조선의 자연기후조건으로 보아 이렇게 하기는 매우 어렵다. 그러므로 봄철꽃피우기는 새싹을 자래워 꽃을 피우기보다 가을과 초겨울에 꽃핀 줄기의 눈에 6-BA처리를 하여 꽃피우는것이 합리적이다. 이렇게 하면 유리한 환경조건에서 한번 줄기를 자래워 가을이나 초겨울에는 물론 다음해 봄철에도 꽃을 쉽게 피울수 있다. 3월에 꽃피

우자면 전해 12월 중순에, 4월에 꽃피우자면 1월 중순에, 5월에 꽃피우자면 2월 중순에 6-BA처리를 하면 된다. 식물체관리는 6-BA처리에 의한 꽃눈분화시기조절에서처럼 하면 된다. 보충조명이 없이 다른 조건만 보장해주면 훌륭한 꽃을 피울수 있기때문에 6-BA처리에 의한 봄철꽃피우기방법은 매우 경제적이고 믿음성있는 방법이다.

2. 여름철에 꽃피우기

여름철에는 두가지 방법으로 꽃피울수 있다. 한가지는 새싹발생시기를 조절하여 꽃을 피우는 방법이다. 새싹은 10월 중순부터 12월 중순사이에 나오게 한다. 이 경우에 영양생장을 겨울기간에 하도록 해야 하는 어려운 문제가 제기된다.

다른 방법은 묵은 줄기에 6-BA처리를 하여 꽃대가 나오게 하는 방법이다. 6-BA처리는 3월 중순부터 5월 중순사이의 기간에 해야 한다. 그러나 이 기간까지 줄기밑에서 새싹이 나오지 않게 낮은 온도를 보장해주기는 헐치 않다. 때문에 조선에서 6~7월의 꽃피우기는 꽃눈분화시기조절방법으로, 8월의 꽃피우기는 온실형편에 따라 꽃눈분화나 새싹발생시기조절로 하고있다. 어느 방법을 쓰든 조선에서 여름철에 꽃피우기 특히 7월 중순부터 8월까지의 기간에 꽃피우기가 제일 힘들다.

3. 가을철에 꽃피우기

가을철에 꽃피우기 위한 가장 합리적인 방법은 새싹발생시기를 조절하는 방법이다. 이때에 꽃을 피우자면 새싹이 1월 중순부터 3월 중순까지 나오게 하면 된다.

4. 겨울철에 꽃피우기

겨울철에 꽃피우려면 새싹발생과 꽃눈분화시기의 조절방법을 배합하는것이 합리적이다. 보통 12월부터 1월 중순경까지의 꽃피우기는 4월 중순부터

5월 초순까지의 기간에 새싹을 발생시키는 방법으로, 1월말부터 2월까지의 꽃피우기는 11월초～중순에 6-BA처리하여 꽃대가 나오게 하는 방법으로 진행한다.

4월이나 5월에 새싹을 내올 개체로는 6-BA처리로 4월에 꽃피운 개체를 리용하는것이 리상적이다.

11월에 6-BA처리를 할 개체로는 9월이나 10월 초순에 꽃대를 잘라쓴 개체를 리용하는것이 좋다.

이런 개체는 꽃대를 자른 다음 한달이상 줄기에 영양물질을 축적하였기때문에 그 줄기에서 다시 꽃을 피워도 꽃질이 떨어지지 않는다.

제 3 절 꽃의 품질제고 방도

꽃의 품질이라고 말할 때 그것은 주로 꽃의 모양과 색갈, 수와 크기가 어떠한가를 념두에 둔다.

김일성화의 꽃모양과 색갈은 재배방법에 관계없이 거의나 일정하지만 꽃의 수와 크기는 그에 따라 달라진다. 그러므로 여기서는 주로 꽃수를 많게 하고 꽃을 크게 하는 방도들에 대하여서만 서술한다.

1. 당해줄기의 최대생장보장

당해에 자라는 줄기를 잘 키워야 꽃송이가 많아진다. 꽃송이수와 줄기크기는 거의 정비례관계에 있다. 줄기를 크게 키우려면 우선 새싹발생시기를 잘 정해야 한다. 새싹발생시기를 3～4월에 맞추면 줄기가 제일 크게 자란다. 새싹이 자랄 때에는 환경관리와 영양관리를 잘하는것과 함께 병해충구제를 제때에 하여야 한다.

다음은 크고 생신한 묵은 줄기들이 많아야 한다. 그것은 묵은 줄기의 잎들이 새 줄기의 잎들보다는 빛합성을 약하게 하지만 유기물질을 생산하여 새 줄기의 생장에 리용하기때문이다.

2. 잠자는 시기에 알맞는 환경조건의 보장

이 시기 환경조건의 보장에서 제일 중요한것은 온도보장이다. 잠자는 시기에 온실온도를 알맞게 보장해주어 6-BA처리후 꽃이 많이 피게 해야 한다. 6-BA처리를 할 때 식물체에는 영양물질이 많이 축적되여있어야 하며 줄기밑부분에서 결눈이 싹터나오지 않게 하여야 한다. 이렇게 하자면 다른 생장조건의 조절은 크게 필요없으나 온도만은 적당하게 조절해주어야 한다.

줄기의 영양물질은 꽃필 때 많이 소모되지만 꽃이 진 후 21～26℃의 온도에서 한달정도 지나면 빛합성에 의하여 꽃피기 전의 수준으로 축적된다. 그러므로 꽃이 졌거나 꽃대를 잘라쓴 다음 한달 지나서 6-BA처리를 하면 먼저 핀 꽃보다 품질에서 차이가 거의 없는 꽃이 피게 된다. 2월에 꽃을 피우려면 11월 중순에 6-BA처리를 해야 한다. 이때 리용되는 개체는 적어도 10월 중순이전에 꽃이 졌거나 꽃대를 잘라쓴것이여야 한다. 그러나 7월초에 꽃피우려면 4월 중순에 6-BA처리를 해야 한다. 11월말에 꽃이 졌거나 꽃대를 잘라쓴 개체에 다음해 4월 중순 혹은 하순에 6-BA처리를 하려면 잠자기를 시켜야 한다. 이 기간에 숨쉬기에 의한 영양물질소모를 줄이면서 영양물질이 최대로 축적되게 하고 줄기밑에서 새싹도 나오지 않게 하려면 온실의 밤과 낮온도를 각각 15±1℃, 20±1℃로 낮추어주는것이 좋다.

이렇게 잠재우는 기간의 길이에 따라 온실온도를 조절해주어야 항상 훌륭한 꽃을 피울수 있다.

3. 줄기에 피는 꽃송이수 늘이기

꽃송이수는 한개의 줄기에서 여러개의 꽃대를 발생시키는 방법으로 늘일수 있다.

꽃의 품질은 한개 줄기에 몇송이 피였는가 하는데 많이 관계된다. 그런데 한개 꽃대에 피여있는 꽃송이수는 일정한 수이상으로 늘어날수 없다.

열린꽃차례에서 제일 밑에 있는 꽃이 피고 다음꽃송이가 피는 기간은 온도에 따라 다르지만 보통 2～3일이다. 그리고 한개 꽃이 피여있는 기간은 좋

은 재배조건에서 60일정도이다. 그러므로 한개 꽃대에서 수많은 꽃들이 피여난다 하여도 20～30송이밖에 동시에 피여있지 못하고 나머지꽃들은 지거나 봉오리상태로 있게 된다. 실지로 한개 꽃대에 이렇게 많은 꽃들이 피여나기도 쉽지 않다.

지금까지 태양절을 기념하여 진행된 **김일성**화축전에 수만상의 **김일성**화가 전시되였지만 한개의 꽃대에 달린 최고꽃송이수는 29개였다. 이가운데서 보통 피여있는 꽃송이는 18～20개정도이고 나머지는 봉오리로 있었다. 피여있는 꽃송이중에서 40일이상 지난 꽃송이들은 퇴색되여 생신한감이 없었다. 긴 꽃대에 이렇게 많은 꽃송이가 달렸으므로 너무 무거워 버팀대를 세워주지 않으면 안되였고 식물체와 꽃대사이에 균형도 잘 맞지 않아 그 관상가치는 오히려 떨어졌다.

이와 같이 한개 줄기에서 한개의 꽃대가 나오게 하는 방법으로는 꽃송이수를 더는 늘이기 힘들다. 꽃송이수를 늘이기 위하여서는 한개의 줄기에서 여러개의 꽃대가 나오게 하는것이 합리적이다.

꽃대를 형성할수 있는 눈들이 한개 줄기에 보통 3～4개까지 있으므로 이 눈들에 6-BA처리를 하면 몇개의 꽃대가 나오게 할수 있다. 그러나 몇개의 눈을 동시에 처리한다고 하여 꽃대는 동시에 나오지 않는다. 보통 한개 줄기에서 우에 있는 눈의 발육이 좋고 밑으로 내려가면서 나쁘다. 어떤 줄기에서는 웃눈과 아래눈의 발육정도가 같거나 웃눈의 발육정도가 오히려 더 나쁜 경우도 있다.

발육이 좋은 눈에 6-BA처리를 하면 5～7일사이에 꽃대가 나오기 시작하지만 발육이 나쁜 눈에서는 10～15일 지나서야 나오기 시작한다. 이렇게 발육정도가 각이한 몇개의 눈을 동시에 6-BA로 처리하면 먼저 나온 꽃대는 크게 자라고 꽃송이를 많이 형성하지만 늦게 나온 꽃대는 그렇게 되지 못한다. 그러면 꽃대간 균형이 맞지 않고 볼품이 없어지게 된다. 여러개의 꽃대가 동시에 나오고 매개 꽃대의 꽃송이수가 비슷하게 하자면 한개 줄기에 있는 곁눈들의 6-BA처리시기를 달리하면 된다. 그러자면 6-BA용액주사법이 아니라 6-BA 라놀린연고처리법을 리용하여야 한다.

여러개의 꽃대는 줄기높이가 적어도 50㎝이상인 개체에서 나와야 보기 좋으므로 그런 개체를 선정한다. 줄기에서 3개의 꽃대가 나오게 하기 위해서

는 3개의 눈을 고른다. 이 눈들의 발육정도를 보고 그중에서 제일 발육되지 않은 눈에 먼저 6-BA처리를 한다. 처리된 눈이 부풀어오르기 시작할 때 두번째로 잘 발육된 눈을 처리하고 2～4일 지나 제일 잘 발육된 눈을 처리한다. 그러면 3개의 꽃대는 거의 비슷한 시기에 나와 자라게 되며 매 꽃대에 형성되는 꽃수도 비슷해진다. 한개의 줄기에서 여러개의 꽃대가 나오게 하면 매개 꽃대의 꽃송이수는 적어지지만 총 꽃송이수는 많아져 관상적가치가 커진다. 지금까지 한개의 줄기에서 3개의 꽃대가 나와서 총 꽃송이수가 44개까지 되게 한 실례가 있다.

4. 꽃대발생후 알맞는 온도보장

꽃대가 나온 후 적당한 온도를 보장하여 꽃을 크게 피워야 한다. 온실온도를 높게 보장하면 꽃은 일찍 피지만 꽃크기는 작아진다. 꽃을 크게 피우려면 꽃대가 나온 다음 온실온도를 밤과 낮에 각각 22±2℃, 26±2℃ 이상으로 올리지 않는것이 좋다. 밤과 낮의 온도를 이것보다 각각 2℃씩 더 올렸을 때의 꽃크기는 15％정도나 작아진다. 이때 꽃수에서는 차이가 없다.

날씨를 예보하는 꽃들

- 창포련꽃:
  여름과 가을에 폭우가 올 림박이면 창포련꽃이 활짝 핀다.
- 가을국화:
  이 꽃이 피여서 10일안팎이면 첫 서리가 내리군 하므로 첫 서리예보《능수》로 불리운다.
- 매화:
  겨울철에 날씨가 더우면 매화가 일찍 피는데 이것은 다가오는 봄철의 날씨가 차다는것을 예보해준다.
  겨울철 날씨가 추우면 매화가 늦게 피는데 이것은 다가오는 봄철의 날씨가 덥다는것을 의미한다.

제 5 장 **김일성**화에 발생하는 병해충과 예방구제

제 1 절 주요병

김일성화는 다년생식물이므로 재배과정에 여러가지 병이 발생하여 피해를 받는다. 가장 보편적으로 나타나는 병은 물컹병, 잎반점병, 잎마름병, 탄저병, 뿌리썩음병, 비루스병이다.

1. 물컹병(bacterial soft rot)

병원균: *Erwinia carotovora*

［특성］그람음성, 통성혐기성막대기형세균이며 크기는 1.5～2.0×0.5～0.7㎛ 이고 2～8개의 둘레초리털이 있다.

우무배지에서 재빛이 나는 흰색의 원형, 아메바형의 균무지를 만든다. 펙틴분해력이 세기때문에 식물조직세포를 해리시켜 만문하게 한다.

생장온도는 10～43℃이며 최적온도는 25～30℃이다. 이 세균은 재배기질속에 장기간 있다가 물주기를 진행할 때 튀여나는 물방울과 함께 숙주식물에 묻었다가 물구멍과 숨구멍, 상처자리를 통해 침입한다.



사진 47. 물컹병에 걸린 어린 줄기

［피해증상］처음 잎에 어두운 풀색반점이 나타났다가 그것이 점차 커지면서 잎과 줄기전체가 물크러지는데 이때 역한 냄새가 난다. 묵은 줄기보다 새로 자라는 줄기에서,

특히 장마철에 자주 보게 되는 병이다.(사진 47)

［예방구제］비가 많이 내리는 시기에 온도, 습도, 통풍관리를 잘 해주면 병발생을 막을수 있다.

재배과정에 식물체가 상하지 않도록 주의하며 식물체를 새로 옮겨심은 다음에는 며칠동안 물주기를 하지 말아야 한다. 병든 포기를 발견하면 즉시 재배기질과 함께 태워버려야 한다. 발병초기에 스트렙토미찐, 폴리옥신과 같은 항생제를 한주일간격으로 3～4회 분무한다. 수레박하, 마늘, 금은화의 추출액을 10～20배의 물에 희석시켜 여러번 분무하여도 효과가 있다.

2. 흑반병(alternaria leaf spot)

병원균: *Alternaria* sp.

［특성］ 균실은 사이막이 있고 가지를 치며 색은 무색이고 굵기는 4～6㎛이다. 분생포자경은 하나씩 있고 2～3개의 사이막이 있으며 크기는 40～60×5.7～6.3㎛이다. 분생포자는 수류탄형인데 가로세로 사이막이 있는 타원형다세포이고 색은 밤색 또는 검은밤색이며 크기는 66～129×10～22.5㎛이다. 분생포자는 15～20℃에서 잘 형성된다. 균실이나 분생포자가 공기와 곤충에 의해 전염되여 병을 일으킨다. 온도, 습도, 통풍조건이 나쁘거나 비료부족으로 식물체가 연약할 때 발생한다.



ㄱ)



ㄴ)

사진 48. 흑반병에 의한 잎의 피해증상

ㄱ-초기피해증상, ㄴ-말기피해증상

［피해증상］ 처음에는 잎에 연한밤색, 검은밤색의 작은 반점이 생기고 그것이 점차 커져 원형 또는 타원형의 검은색반점으로 된다.(사진 48) 일부 경우에는 변두리가 명확하지 않은 누른색의 병반으로 되기도 한다. 병반의 크기는 보통 3～4㎜이며 그 겉면은 정상잎의 겉면보다 오목한것이 특징적이다. 오래된 병반이라도 린접한 병반과 융합하여 큰 병반으로 되는 경우는 매우 적다.

［예방구제］재배할 때 온도와 습도, 통풍조건을 잘 보장해주며 온실해충을 철저히 구제하여야 한다. 병든 잎은 제때에 따서 불태워버린다. 발생초기에 지네브, 페르밤, 티람, 카프탄, 도프신M, 클로로탈로닐 등을 한주일간격으로 3～4회 분무한다. 또한 담배풀, 황금, 수양버들, 창포 등의 추출액을 15～30배의 물에 희석시켜 분무하여도 효과가 있다.

3. 잎마름병(cylindrosporium leaf wilt)

병원균: *Cylindrosporium* sp.

［특성］ 분생포자는 실모양이거나 원통형이고 약간 구부러졌으며 크기는 20～45×1～2㎛이다. 무색이며 2～3개의 가로사이막이 있다. 16～25℃에서 잘 자란다. 분생포자경은 무색 또는 크림색을 띤 20～25㎛길이의 실모양인데 치밀하게 묶음으로 배렬되고 층을 이룬다. 포자층과 균실이 피해입은 줄기와 잎에 붙어서 겨울을 나고 이듬해 분생포자와 함께 균실은 주로 새로 자라는 어린 줄기의 잎에 침입한다. 질소비료과잉으로 헛자란 어린 개체에 많이 발생하며 여름부터 시작해서 9월초까지 심하게 나타난다.

［피해증상］병반은 잎끝에서 생겨 안쪽으로 점차 퍼져들어가는데 나중에 잎이 누렇게 마른다. 이때 병반부위와 건전한 부위와의 경계선은 검은밤색을 띠면서 매우 뚜렷하게 나타난다.(사진 49) 병이



사진 49. 잎마름병에 걸린 어린 줄기

심하면 병든 잎전체가 누렇게 마르면서 떨어진다.

［예방구제］어린 개체에 대한 영양관리를 잘하여 식물체를 튼튼히 키우면 병을 예방할수 있다.

물을 줄 때 물방울이 잎에 튀여오르지 않도록 주의하며 병이 발생하면 병든 잎을 모조리 따서 불태워버린다.

새잎이 나오는 시기부터 만코제브, 다이센으로 소독해주며 발병초기에는 지네브, 클로로탈로닐, 카프탄, 도프신 M, 티람 등 살균제를 7～10일간격으로 2～3회 분무한다.

복숭아나무, 마늘, 창포, 피마주, 오갈피 등의 추출액을 10～20배로 희석시켜 한주일간격으로 3회이상 분무하여도 좋다. 이와 함께 온실해충의 발생을 철저히 막아야 한다.

4. 탄저병(anthracnose)

병원균: *Colletotrichum gloeosporoides*

［특성］ 분생포자반은 밤색이거나 검은색이며 직경이 100～300㎛이다. 분생포자경은 짧은 막대모양이며 크기가 18～25×4～4.5㎛이고 분생포자는 무색단세포의 타원형이며 크기가 16～25×3.5～6㎛이다. 10～38℃에서 자라는데 가장 알맞는 온도는 25～28℃이다. 사멸온도는 50℃, 분생포자의 최적발아온도는 26℃정도이다.

균실이나 포자형태로 피해부위에서 겨울을 나고 이듬해에 발생하는데 온실에서는 년중 발생한다.

분생포자는 야외에서는 비물에 의하여 운반되며 온실에서는 관수시에 분산되여 식물체의 어린 부분에 침입한다.

병원균은 식물체에 붙어 잠복하고있다가 조직이 약해지면 병반을 형성하고 분생포자를 날린다.

［피해증상］잎에 발생하는 병이다. 처음에 잎끝이나 변두리에 연한풀색, 누른풀색의 둥근 작은 반점이 생겼다가 잎전반에 퍼진다.

오래된 병반들은 서로 융합되여 무정형의 큰 병반으로 되고 색은 밤색, 검은밤색으로 변한다.



ㄱ) 탄저병의 초기증상



ㄴ) 잎끝에서의 탄저병증상



ㄷ) 탄저병의 말기증상



ㄹ) 탄저병과 다른 병과의 겹침현상

사진 50. 탄저병에 의한 잎의 피해증상

병반은 주로 타원형이고 보통 3～5㎜(최고15㎜)이며 주변보다 약간 굳고 도드라져있다. 심해지면 잎은 전반적으로 말라 떨어지고 나중에는 줄기가 죽는다.(사진 50)

［예방구제］환경관리, 영양관리를 잘하여 식물체를 튼튼히 키워야 한다. 온실해충을 철저히 구제하며 병이 발생하지 않도록 살균소독을 정상적으로 하여야 한다.

병든 잎은 모두 따서 불태운다.

발생초기에 지네브, 클로로탈로닐, 페나리몰, 카프탄, 티람 등을 7～10일 간격으로 2～3회 분무한다.

들깨, 마늘, 버들여뀌, 복숭아나무, 청오동나무의 추출액을 10～20배의 물에 타서 한주일간격으로 3회이상 분무하여도 효과가 있다.

5. 뿌리썩음병(dry root rot)



ㄱ) 뿌리썩음병에 걸려 죽은 어린 개체



ㄴ) 뿌리썩음병에 걸린 식물체



ㄷ) 뿌리썩음병에 걸린 개체의 뿌리

사진 51. 뿌리썩음병에 의한
식물체의 피해증상

이 병은 *Pythium* spp., *Fusarium* spp., *Rhizoctonia* spp.등 병원균에 의하여 발생한다. 병원체들은 식물잔여물과 채 썩지 않은 유기물질이 많은 재배기질에 많이 분포되여있다. 재배기질의 온도, 습도, 통기성, pH 조건이 불리해질 때 그 발생이 심하다.

［피해증상］ 뿌리가 썩으면서 잎과 줄기가 누렇게 시든다. 병이 심할 때에는 대체로 잎이 인차 누렇게 되면서 떨어지지만 피해가 천천히 올 때에는 식물체가 푸른색을 유지하면서 마르기만 한다.(사진 51)

［예방구제］ 물관리를 잘하여 기질이 오래동안 젖어있는 현상을 없애며 통기를 잘 보장해주어야 한다. 화분과 기질을 깨끗이 소독하고 리용하며 유기비료를 알맞게 주어야 한다. 병이 발생하면 피해개체를 기질과 함께 태워버려야 한다. 재배기질에 발생하여 뿌리에 상처를 입히는 쥐며느리, 검은날개버섯파리와 같은 해충을 철저히 구제하며 오염된 물을 재배용으로 리용하지 말아야 한다. 발병초기에 지네브, 아모밤, 만코제브, 클로로탈로닐 등과 같은 살균제를 7일간격으로 2~3회 처리하여야 한다.

6. 비루스병(Virus)

김일성화가 속해있는 석곡속의 식물들에는 보춘화모자이크비루스(*Cymbidium mosaic virus*), 석곡모자이크비루스(*Dendrobium mosaic virus*), 오이모자이크비루스(*Cucumber mosaic virus*), 석곡잎줄괴저비루스(*Dendrobium vein necrosis virus*)들이 발생한다.

[피해증상] 비루스병을 일으키는 병원이 여러종이므로 피해증상도 여러가지로 나타난다. 잎에 흰얼룩과 곰보, 모자이크무늬가 나타나는가 하면 식물체전반에 검은 반점무늬들이 무수히 생기는 경우도 있다. 비루스병에 걸리면 일반적으로 식물체는 관상가치를 잃거나 생장이 기형적으로 진행될뿐 죽지는 않는다.(사진 52)



ㄱ)



ㄴ)

사진 52. 비루스병에 걸린 개체

ㄱ-비루스병에 의한 흰얼룩, ㄴ-비루스병에 의한 검은얼룩

[예방구제] 병든 포기를 발견하면 즉시 없애버린다. 비루스병을 매개하는 해충들(진디물, 진드기, 깍지벌레, 듯무지 등)을 철저히 없애야 한다. 물이끼나 자갈, 화분쪼각을 비롯한 재배기질을 철저히 소독하여 리용하며 감염되면 다시 리용하지 말아야 한다. 번식을 위해 수정시킬 때 무비루스개체를 선택하여야 한다. 포기가름이나 꽂자르기할 때 기구를 매번 화염소독하여 쓰며 손은 비누로 깨끗이 씻는다.

제 2 절 주요해충

김일성화를 재배하는 과정에 붉은진드기, 달팽이, 쥐며느리, 듯무지, 깍지벌레가 발생하여 피해를 준다.

1. 붉은진드기(mite, red spider)

해충: 감붉은진드기(*Tenuipalus zhizhilashviliae*)

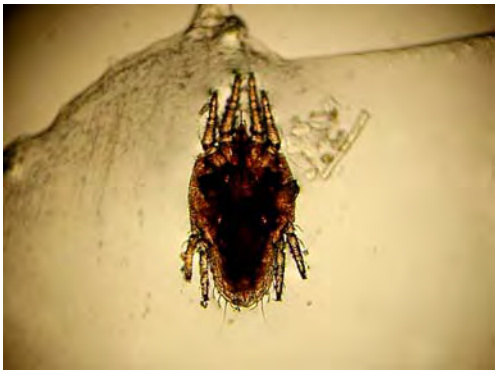
[특성] 몸은 대체로 타원형이고 4쌍의 다리를 가지고있다. 몸색은 대체로 붉은색인데 발육단계에 따라 투명한 흰색, 붉은밤색, 누른색 등으로 변할수 있다. 암컷의 몸길이는 0.2～0.4㎜이고 수컷은 그것보다 좀 작다.(사진 53)

머리 앞부분에 식물조직을 찌르고 즙액을 빨아먹는데 알맞는 입기관을 가지고있다.

알은 직경이 0.15㎜정도의 타원형이다. 방금 낳은 알은 투명하지만 새끼가 거의 까나올 시기에 이르면 붉은색을 띠게 된다. 알에서 까나온 새끼벌레는 처음에 3쌍의 다리를 가지지만 점차 허물을 벗고 자라면서 4쌍의 다리를 가지게 된다.

암컷 한마리는 하루에 평균 8개의 알을 낳는데 한 세대에 60～100개의 알을 낳는다. 알은 3～5일이면 새끼로 까나고 8～12일 지나면 엄지로 된다.

여름철에는 10일만에 한 세대를



ㄱ)



ㄴ)

사진 53. 감붉은진드기
ㄱ-암컷, ㄴ-수컷

거치므로 피해부위에서는 엄지벌레, 새끼벌레, 알, 허물을 동시에 볼수 있다.(사진 54)

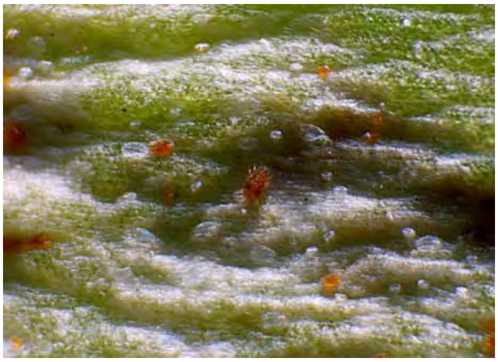


사진 54. 감붉은진드기의 엄지와 알, 허물벗이한 껍데기

온실에서는 잠자기가 없이 년중 10～15세대 번식한다. 고온건조할 때 대량 번식한다. 생육최적온도는 22℃정도이며 습도는 50％미만이다. 습도가 높아지면 발생량이 현저히 줄어든다. 습도 80％일 때 먹이활동을 중지하고 90％이상에서는 번식하지 않는다.

［피해증상］ 잎뒤면에 흰색의 반점이 무수히 생긴다. 피해가 심하면 잎뒤면은 전반적으로 흰색으로 변하며 잎의 앞면도 희끗희끗해진다.(사진 55)



사진 55. 붉은진드기에 의한 잎의 피해증상

현미경으로 관찰해보면 피해받은 식물세포들은 다 괴사되였기때문에 엽록소를 가지고있지 못하며 모양도 쭈그러든 상태이다. 그러므로 눈으로 볼 때 피해받은 잎은 정상잎에 비하여 광택이 없고 희끗희끗하며 겉면이 매끈하지 못하고 울퉁불퉁하다. 진드기가 발생하면 식물체의 생장이 억제되여 새싹형성과 꽃피기에도 부정적인 영향을 미친다. 붉은진드기는 즙액을 빨아먹고 단맛물질을 배설하므로 검댕이병(Sooty mold)을 2차적으로 발생시킬수 있다. 이와 함께 각종 식물비루스도 매개한다.

［예방구제］ 온실환경관리를 잘하여 습도가 50％이하로 내려가지 않도록 하여야 한다. 특히 4～6월, 9～11월에 온실습도를 60～80％로 정상적으로 유지하면 진드기의 폭발적인 발생을 억제할수 있다. 고온건조한 시기에 잎관수를 수시로 해주는것도 좋은 방법이다.

진드기가 발생하면 아바멕틴, 디클로르포스, 디메토아트 등 살진드기제를 3～4일간격으로 2～3회 분무해주어야 한다.

진드기는 농약저항성이 가장 빨리 생기는 해충이므로 농약을 엇바꾸어 사용하여야 좋은 구제효과를 볼수 있다. 최근에 화학농약이 아닌 점착물질이 진드기구제에 효과적으로 리용되고있다.

2. 달팽이(snail, slug)

깍지달팽이 1종, 알달팽이 2종이 **김일성**화온실에 발생하여 피해를 준다.

1) 깍지달팽이(snail)

해충: 애기얇은깍지달팽이(*Zonitoides arborea*)

[특성] 엄지의 깍지는 직경이 4.2～4.5㎜, 높이는 2.1～2.7㎜이며 윤기나는 누른밤색이면서 얇고 투명하다. 오른쪽으로 감긴 깍지의 층수는 4.5개이며 배꼽구멍크기는 0.6～0.7㎜이다. 몸은 연한회색이며 크고 검은 촉각이 있다.



사진 56. 깍지달팽이가 낳은 알

알에서 갓 까난 새끼달팽이의 깍지는 직경이 1㎜, 높이는 0.5㎜정도이며 깍지층수는 2.5개이다. 알은 갓 낳았을 때 광택나는 흰색이지만 점차 밤색을 띠며 크기는 1.0×0.9㎜정도이다. 알막은 석회질로 되여있고 점액질에 의하여 알은 여러개씩 부착되여있다.(사진 56)

온실에서 년중 계속 발생한다. 월평균온도가 22～24℃인 4～5월에 제일 많이 발생한다.

엄지들은 온도가 15～30℃, 습도가 80～100％인 때 활동하며 70％이하에서는 활동하지 않는다. 엄지는 년간 6～14회에 걸쳐 60～150개의 알을 낳는다.

알을 낳은후 14～18일 지나면 새끼달팽이가 까나오며 80～100일 지나


사진 57. 깍지달팽이에 의하여 피해받은 어린 모

성성숙된다. 애기얇은깍지달팽이는 재배기질을 이끼로 하였을 때 많이 발생하고 자갈이나 다공성기질을 리용할 때에는 매우 적게 발생한다.

[피해증상] 식물체의 싹눈, 어린 잎, 꽃, 뿌리를 갉아먹는다. 피해는 싹눈에서 제일 심하게 나타나는데 일단 피해받은 싹눈은 생장을 멈춘다. 피해는 다음으로 순화단계의 어린 모에서 많이 나타나는데 이 시기 잎조직이 매우 연하고 재배기질로 이끼를 많이 리용하는것과 관련된다.(사진 57)

[예방구제] 자갈, 벽돌쪼각, 다공성재료 등을 재배기질로 리용하는것이 좋다. 온실안에 잡풀이 자라지 못하도록 하고 부식된 나무나 식물찌꺼기가 오래 머무르는 일이 없도록 관리를 잘하여야 한다.

달팽이가 많이 나타나면 5%메타알데히드약제를 1㎡당 1～2g 골고루 분무하여야 한다.

달팽이들은 산성토양에서 많이 발생하므로 온실토양에 소석회나 석회질소를 1㎡당 20～30g 뿌려주어 발생을 막아야 한다.

2) 알달팽이(slug)

해충: 두줄알달팽이(*Incilaria confuas*),
들알달팽이(*Deroceras varians*)

[특성] ① 두줄알달팽이

엄지는 몸길이가 6㎝정도, 몸색은 연한밤색을 띠는데 서식지에 따라 몸색변화가 심하다. 등에는 두개의 진한밤색줄이 있고 머리부분에는 두쌍의 촉각이 있다. 몸의 앞쪽에는 방패모양의 외투막(순판)이 등면을 씌우고있으며 오른쪽옆구리에는 일정한 시간간격으로 열었다닫았다하면서 허파에 산소를 공급하는 공기구멍이 있다.

엄지는 1년에 한번 알낳이하는데 그 기간은 3~6월이다. 이끼속이나 식물포기밑, 돌밑에 40개정도의 알을 무데기로 낳는다. 알은 둥글고 투명하며 직경은 2~3㎜이다. 알에서 까난 새끼는 엄지와 모양이 같다. 알달팽이류는 등면외투막에 퇴화된 조가비흔적을 가지고있다.(사진 58)



사진 58. 화분밑에 숨어있는 알달팽이

② 들알달팽이

엄지는 몸길이가 2~3㎝정도이고 몸색은 반투명한 검은회백색이다. 봄, 가을 두번에 걸쳐 이끼속에 알을 낳는데 한마리가 300개정도의 알을 낳는다. 봄에 까난 개체는 가을에 엄지로 되여 다시 알을 낳는다.

[피해증상] 애기얇은깍지달팽이와 비슷한데 먹는 량이 많으므로 피해가 더 크다. 움직일 때 많은 점액질을 내보내므로 그 흔적을 보고 달팽이의 발생정도를 예측한다.

[예방구제] 애기얇은깍지달팽이의 구제방법과 같다.

3. 쥐며느리(sowbug, pillbug)

해충: 산쥐며느리(*Armadillidium vulgare*)

[특성] 작고 길둥근모양이고 등면은 보라빛남색, 배면은 흰색을 띤다. 엄지벌레의 몸길이는 10~15㎜이고 몸은 명백한 마디로 갈라져있으며 7쌍의 걸음다리를 가지고있다. 다치면 몸을 공모양으로 움츠리는데 이것은 다른 쥐며느리와 구별되는 특징이다.

새끼벌레는 엄지벌레와 같은 모양이며 크기가 작고 몸색이 좀 연하다. 알은 흰색의 공모양이며 크기는 2㎜정도이다. 산쥐며느리는 주로 삽목상자, 보도블로크, 화분 및 누기가 있는 곳에서 서식한다.

추위에 대단히 약하다. 4월 중순부터 하순경에 쌍붙기하여 20~30개의 알을 낳는다. 두주일 지나 알에서 새끼가 까나온다.



사진 59. 산쥐며느리의 움츠린 상태



사진 60. 재배기질속에서 사는 산쥐며느리

낮에는 주로 습하고 어두운 곳에 무리지어 숨어있다가 어두워지면 재배기질에 침입하여 식물체에 해를 준다.(사진 59, 60)

[피해증상] 식물체의 어린 싹, 연한 잎 , 뿌리 등을 갉아먹는데 피해받은 부분으로 여러가지 병균이 침입하여 썩는 경우가 많다. 재배기질로 물이끼를 쓸 때 많이 발생하여 이끼를 가루상태로 만든다.

[예방구제] 쥐며느리의 서식장소로 될수 있는 삽목상자, 퇴비무지, 화분무지 등을 온실안에서 제거하여야 한다. 벌레의 숨는 특성을 리용하여 밀가루, 감자, 남새부스레기 등을 놓고 가마니를 덮어놓았다가 모여든 벌레를 잡는다. 메타알데히드를 성분으로 하는 유인살충제를 벌레가 많이 다니는 곳에 분무하여도 좋다. 화분재배기질속에 숨어있는 벌레는 여러가지 화학농약의 희석액이나 물에 화분을 일정한 시간 침수시켜 없앤다.

4. 듯무지(thrips)

온실에 보편적으로 나타나 피해를 주는 종은 3종으로서 꽃듯무지(*Thrips hawaiensis*), 차노랑듯무지 (*Scitrothrips dorsalis*), 담배듯무지(*Thrips tabaci*)이다.

[특성] 몸길이는 0.6∼1.4㎜정도의 실북모양의 누런밤색 또는 연한 밤색의 작은 벌레이다. 머리부분은 대체로 4각형인데 거기에는 어두운 붉은색의 뚜렷한 겹눈이 있으며 홑눈도 있다.

입은 빨아먹는 형이며 더듬뿔은 짧고 6∼19개의 마디로 되여있다.

날개의 가장자리에는 긴털이 배게 붙어있고 발등밑에는 1∼2개의 발톱이 있으며 그사이에는 흡착성주머니모양부속물이 있다.

새끼벌레는 엄지벌레와 비슷한데 날개가 없고 크기는 작다.(사진 61)

알은 젖빛색을 띤 닭알모양이며 크기는 0.3㎜정도이다.

듯무지는 엄지벌레로 겨울을 난 후 4월 하순경부터 활동하면서 식물조직안에 25개정도의 알을 낳는다.



사진 61. 담배듯무지

3∼6일후에 알에서 까난 새끼벌레는 식물의 껍질층조직을 빨아먹으면서 피해를 준다.

[피해증상] 잎, 꽃, 꽃대에 상처를 내고 즙액을 빨아먹는다. 피해받은 식물부위는 퇴색되면서 생장이 기형화되고 관상적가치를 잃는다. 특히 꽃에 피해를 많이 주는데 꽃망울은 곱게 피지 못하고 피여난 꽃은 빨리 시든다.

[예방구제] 온실주변에 심은 다른 화초들에 듯무지가 발생하지 않도록 소독사업을 정상화하여야 한다.

온실의 출입문과 환기창에 벌레막이그물을 치면 야외에서 발생한 듯무지들이 날아들어오는것을 막는다. 습도가 60%아래로 떨어지지 않도록 주의해야 한다. 해충이 발생하면 스미티온, 아세파트, 류산니코틴 등을 분무해준다.

5. 깍지벌레류(mealybug, scale)

김일성화에 피해를 주는 깍지벌레는 3종이다.

1) 가루깍지벌레(mealybug)

해충: 귤가루깍지벌레(*Pianococcus citri*), 긴꼬리가루깍지벌레 (*Pseudococcus longispinus*)

［특성］① 귤가루깍지벌레

다 자란 암컷의 몸은 타원형이고 몸색은 장미색 또는 푸르스름한 색인데 흰가루모양의 랍으로 덮여있어 흰색처럼 보인다. 길이는 4㎜정도이고 너비는 2.8㎜정도이다.

몸테두리에 18쌍의 짧은 흰랍실(돌기물)들이 붙어있는데 맨 뒤끝에 있는 한쌍의 흰랍실이 그중 길다. (사진 62)



사진 62. 귤가루깍지벌레

② 긴꼬리가루깍지벌레

다 자란 암컷의 몸은 길둥근형이며 거의나 평평하다. 푸르스름하거나 누런색을 띤 암컷의 몸에는 흰색의 랍질가루가 덮여있다.

길이는 3.5㎜, 너비는 2㎜정도이고 몸둘레에 17쌍의 가늘고 긴 흰랍실이 붙어있으며 몸뒤쪽에 있는 4개(2쌍)의 랍실은 긴 꼬리처럼 보인다. 그중 2개는 몸길이보다 훨씬 더 길다. 2령 및 3령 새끼벌레들은 장미색을 띤다.(사진 63)



사진 63. 긴꼬리가루깍지벌레

2) 깍지벌레(scale)

해충: 납작깍지벌레(*Coccos hesperidum*)

[특성] 다 자란 암컷의 몸은 평평하면서 중간부가 약간 볼록한 알모양이고 몸길이는 3～4㎜이다.

몸형태는 발육시기와 숙주식물에 따라서 심하게 차이난다. 몸색은 누른풀색, 푸르스름한 밤색이다.

몸웃면은 약간 각질화되여있다. 알은 누른장미색을 띤 원형이다.

깍지벌레류는 암컷과 수컷의 차이가 대단히 심하다.

성적차이는 새끼벌레 2령시기부터 나타나기 시작한다.

암컷은 알낳이기간에 랍질을 분비하여 주머니를 만들고 그안에 알을 낳아 보호한다. 알낳이량은 종과 숙주식물에 따라 약간 차이가 있는데 그 수는 수백～수천알이다.(사진 64)

[피해증상] 깍지벌레류는 잎, 잎집, 꽃대, 꽃망울, 꽃꼭지, 줄기 등에 붙어 즙액을 빨아먹는다. 피해받은 식물체는 마르고 꽃망울이 피지 못하거나 꽃송이가 작아진다.(사진 65)



사진 64. 잎에 피해를 주는 납작깍지벌레

깍지벌레류는 즙액을 빨아먹고 단맛물질을 분비하므로 검댕이병이 2차적으로 쉽게 발생한다.

귤가루깍지벌레와 긴꼬리가루깍지벌레는 주로 꽃대와 꽃꼭지, 꽃송이에 발생하여 피해를 주며 납작깍지벌레는 잎에 발생하여 피해를 준다.



사진 65. 꽃대에 침입하여 피해를 주는 깍지벌레

깍지벌레는 **김일성**화의 기본해충은 아니고 다른 화초에서 이따금 옮겨와 피해를 주는 해충이다.

[예방구제] 식물검역 및 예찰사업을 정상적으로 진행하여야 한다. 깍지벌레의 주요숙주식물을 **김일성**화와 멀리 떨어진 곳에서 재배하여야 한다.

식물체에 해충이 발생하면 초시기에 약솜으로 닦아 제때에 없애야 한다. 대량발생하였을 때에는 침투이행성농약으로 여러번 소독하여야 한다. 점착성물질을 식물줄기에 발라주면 오르내리는 벌레의 발생을 억제시킬수 있다.

꽃의 력사

우주공간에 지구가 생겨나 35억년, 그 지구우에 꽃식물이 생겨나 1억년의 세월이 흘렀다. 이 땅에 사람이 생겨나 200만년을 헤아린다면 꽃의 력사는 훨씬 오래전부터 시작되였다.

그때의 꽃은 꽃잎도 꽃받침도 없는 볼품없는것들이였다.

이것은 꽃이라기보다 꽃기관이였다. 즉 겉씨식물의 꽃기관이였다.

진정한 의미에서의 꽃은 속씨식물에서 생겨났다.

하지만 속씨식물도 처음에는 꽃잎도 꽃받침도 없는 수꽃술과 암꽃술뿐이였다. 이러한 꽃들은 지금도 많다.

강냉이를 비롯한 바람나름꽃들을 그 실례로 들수 있다.

꽃잎과 꽃받침, 아름다운 색갈은 꽃들이 벌레의 도움으로 생식작용을 시작한 벌레나름꽃에서부터 발달된것이다.

장미나 란초를 비롯한 많은 꽃식물들에서는 수꽃술의 꽃가루가 벌레의 도움으로 암꽃술의 꽃술머리에 옮겨진다. 이런 꽃들에서는 수꽃술과 암꽃술을 보호하면서도 벌레들을 유인하기 위하여 아름다운 꽃잎도 생기고 꽃받침도 생겼다. 점차 향기도 풍기고 꿀도 분비하게 되였다.

그런데 대체로 꽃이 크고 아름다우며 색갈이 진한 꽃들에는 향기가 없고 꽃이 작고 색갈이 연하거나 흰색의 꽃들은 향기를 풍긴다. 그것은 꽃들이 벌레를 유인하기 위한 수단으로서 모양과 색갈을 아름답게 하는 방향과 향기를 풍기게 하는 방향의 두가지 갈래로 진화되여왔기때문이다.

벌레들이 꽃가루를 나르게 되자 꽃들은 꽃가루를 나르기 쉬운 형태로 빨리 발전하기 시작하였다. 부드럽고 얇은 꽃잎은 선명한 색갈을 띠게 되였고 그 광택과 반사효과로 더 매력을 가지게 되였다.

이처럼 벌레나름꽃들은 큰꽃목련에서 볼수 있는것처럼 꽃턱이 깊고 꽃잎이 라선모양으로 배렬된 형으로부터 바구지꽃과 같이 많은 꽃잎들이 한평면우에 배렬되여 꽃받침과 꽃잎의 차이가 뚜렷하지 않은 형으로 진화되였다가 다시 현대꽃들의 표준이라고 볼수 있는 꽃잎과 꽃받침의 분화가 뚜렷하고 수꽃술과 암꽃술이 거의 한평면우에 배렬된 형으로 발달하였다.

또한 이런 평면형으로부터 다시 립체형의 꽃들이 생겨났으며 이 립체형의 꽃들은 다시 진화되여 바꽃류, 봉선화와 같이 꽃축면을 중심으로 량쪽이 대칭인 량쪽같은 형의 꽃들이 수많이 나오게 되였다.








제 4 편
김일성화축전과 김일성화명명일기념행사

김일성주석을 영원히 높이 모시며 그이께서 이룩하신 불멸의 업적을 길이 빛내여나가려는 조선의 군대와 인민들의 신념과 의지, 절세의 위인에 대한 세계 진보적인류의 다함없는 존경과 흠모의 마음에 떠받들려 **김일성**화는 누리에 활짝 피여나고있으며 조선민주주의인민공화국의 수도 평양에서는 해마다 **김일성**주석의 탄생일인 태양절과 주요기념일들을 계기로 **김일성**화축전과 전시회가 성황리에 진행되고있다. 또한 **김일성**화명명기념일을 계기로 다채로운 행사들이 진행되고있다.

제 1 장 김일성화축전

조선에서 진행되는 **김일성**화축전은 그 규모와 형식, 내용과 수준에 있어서 력사에 기록할만 한 꽃축전이다.

세계적으로 규모와 력사를 자랑하는 화초전시회나 원예박람회가 많지만 조선에서의 **김일성**화축전은 절세의 위인에 대한 칭송의 열기로 끓어번지며 성대하고 의의있게 진행되는것으로 하여 특색있는 축전이다.

1999년에 첫막을 올린 **김일성**화전시회는 날을 따라 발전하면서 2003년 제5차때부터는 **김일성**화축전으로 진행되고있다.

축전이 진행되는 기간 **김일성**화에 대한 과학기술발표회와 예술공연을 비롯한 다채로운 행사들이 진행되고있으며 조선의 군대와 인민, 외국손님들과 해외동포들이 축전장을 참관하고있다.

이 장에서는 지금까지 조선에서 진행된 **김일성**화축전들과 함께 외국손님들과 해외동포들이 축전장을 돌아보고 남긴 반향자료들의 일부를 소개한다.



김일성화축전마크



김일성화축전기발



김일성화김정일화축전기발

제 1 차 **김일성**화전시회

김일성주석의 탄생 87돐을 맞으며 1999년 4월 10일 조선민주주의인민공화국의 수도 평양에서는 제1차 **김일성**화전시회가 성대히 개막되였다.

김일성화는 주체사상을 창시하시여 인류가 나아갈 앞길을 환히 밝혀주신 **김일성**주석의 위인상을 상징하는 태양의 꽃으로서 그이를 열렬히 흠모하고 따르는 만민의 념원속에 누리에 활짝 피여나고있었다.



선전화

이러한 시대의 요구를 반영하여 조선에서는 **김일성**화전시회를 성대히 진행하기로 하였다.

제1차 **김일성**화전시회는 평양국제문화회관에서 열리였다.

전시회장은 조선의 전국각지의 수많은 단위들과 각계층 인민들, 인민군군인들, 청소년학생들이 아름답게 피운 **김일성**화들이 전시되여 황홀경을 이루었다. 또한 주조 인도네시아공화국대사관에서 보내여온 **김일성**화들이 전시되였다.

조선의 당과 국가의 간부들과 관계부문 일군들, 평양시안의 근로자들, 인민군군인들이 개막식에 참가하였다. 또한 외국손님들과 해외동포들이 개막식에 초대되였다.

개막식에서는 개막사에 이어 인도네시아공화국 관광 및 예술문화상 마루주끼 우스만이 축하연설을 하였다.

그는 경사스러운 때에 훌륭하고 뜻깊은 **김일성**화전시회가 개최된데 대하여 충심으로 환영한다고 말하였다.

그는 기억도 새로운 1965년 **김일성**주석께서 **김정일**령도자와 함께 인도네시아에 대한 력사적인 방문을 하신데 대하여 말하였다.

계속하여 그는 당시 인도네시아종합대학에서는 **김일성**주석께 명예공학박사칭호를 수여해드리였는데 이것은 그이에 대한 다함없는 흠모의 표시였다고 지적하였다.

그는 방문기간에 **김일성**주석께서 보고르식물원을 참관하시였다고 하면서 식물원에는 한 식물학자가 새로 육종하여 아직 이름을 짓지 못한 아름다운 란꽃이 있었는데 수카르노대통령이 **김일성**주석에 대한 끝없는 흠모와 신뢰의 표시로서 **김일성**화로 명명하도록 하였다고 강조하였다. 그는 인도네시아인민은 두포기로 시작된 **김일성**화가 오늘은 수천수만포기로 만발하고있는데 대하여 매우 자랑스럽게 생각한다고 하면서 앞으로도 전시회장에 보다 더 많고 더 아름다운 **김일성**화들이 계속 전시되리라는 희망을 표시하였다.

개막식이 끝난 다음 참가자들은 전시된 **김일성**화들을 커다란 감명속에 돌아보았다.

전시회가 진행되는 기간 조선의 당과 국가의 간부들, 항일혁명투사들, 성, 중앙기관 책임일군들, 조선인민군 장병들, 각계각층 근로자들과 청소년학생들 그리고 사회주의조국을 방문하고있는 해외동포들과 주조 외교대표들, 여러 나라 손님들이 전시회장을 참관하였으며 그 수는 26만여명에 달하였다.

전시회는 계획하였던 날자보다 2일동안 더 연기하여 4월 19일에 폐막되였다. 전시회가 진행되는 기간인 4월 12일 평양국제문화회관에서는 **김일성**화재배경험발표회가 진행되였다.

전시회장을 돌아보고

재일본조선인총련합회 제1부의장 서만술(당시)

《…**김일성**화전시회장을 참관하고보니 형언할수 없는 감동을 금할수 없습니다. 꽃 한송이한송이에 담겨져있는 인민들의 그 정성, 그림과 수예품 하나하나에 스며있는 예술적재능, 전체 인민의 어버이수령님과 경애하는 장군님에 대한 뜨거운 충성심이 온 장내에 차넘치고있습니다.

어버이수령님은 **김일성**화와 함께 온 겨레의 심장속에 영생하고계십니다.》

로씨야 혁명적공산주의청년동맹 중앙위원회 1비서

《**김일성**화전시회장을 돌아본것이 참으로 기쁘고 의의깊다. 대단히 아름다운 **김일성**화가 많이 전시되여있는것을 보고 **김일성**주석에 대한 조선인민의 흠모심에 머리가 숙어진다.》

주체사상국제연구소 사무국장 오가미 겡이찌

《아름답게 피여난 **김일성**화와 **김정일**화는 고난을 이겨내고 **김정일**동지의 두리에 굳게 뭉쳐 새로운 승리의 한길로 나가는 조선인민의 자랑스러운 모습으로 안겨오며 희망찬 새 세기 21세기를 맞으며 사람들에게 커다란 신심과 승리의 기쁨을 안겨주고있다.》

로씨야 모스크바종합대학 교수 아. 끄왈료브

《태양절에 즈음하여 진행되는 제1차 **김일성**화전시회를 만족스럽게 보았다. 전시회는 커다란 감명을 주고있으며 위대한 **김일성**동지에 대한 조선인민의 변함없는 사랑을 뚜렷이 보여주고있다. 근면하고 훌륭한 조선인민이 커다란 성과를 거둘것을 바란다.》

따쥐끼스딴공화국 문화성 제1부상 미르조호지예브 미르조마흐마디

《전시회장을 찾은 저는 숭엄한 격정을 누를수 없을 정도로 커다란 인상을 받았다. 정말이지 조선인민들은 수령에 대한 충실성을 세상에서 비할바없이 으뜸가는 신조로 여기고있다. 또한 조선인민은 아름다움의 상징이다.

번영하는 조선과 조선인민 만세!》

일본 아이찌현 나고야시 가수 이즈하라 레이꼬

《처음으로 **김일성**화를 보게 되니 매우 훌륭한 꽃이라고 생각한다. 이 꽃은 란초과의 식물인데 상당히 우아하고 품위있는 꽃이다. **김일성**주석의 인품이 그대로 반영된 꽃이라고 절실히 느끼게 되였다. 또한 언젠가 반드시 **김일성**화를 직접 키우게 될 날이 있을것이라고 믿는다.》

주조 로씨야련방대사관 무관 돔브롭스끼

《**김일성**화전시회장은 우리에게 커다란 인상을 남겼다.

대단히 아름다운 꽃들은 **김일성**동지에 대한 조선인민의 존경을 상징하고있다. **김일성**동지에 대한 존경의 표시로 많은 단위들에서 이 꽃을 피워서 참가한데서 볼수 있다. 우리는 자기 수령에 대한 조선인민의 존경이 활짝 핀

꽃처럼 앞으로도 영원하리라고 믿는다.》

중국 랴오닝국제무역공사 단둥공사 부총경리 쑹런흥

《조선인민이 대대손손 아름다운 **김일성**화를 전해가기 바라며 아울러 **김정일**장군님의 두리에 굳게 단결하여 자주독립, 자력갱생의 정신을 발휘하여 **김일성**화와 같은 아름다운 조선을 일떠세우기를 진심으로 축원한다.》

유엔디피 중국전문가대표단 왕르광

《이번에 의의있는 전시회를 보고 **김일성**주석에 대한 조선 각계층 인민들의 존경과 흠모심을 깊이 느꼈다. 동시에 **김일성**동지에 대한 우리들의 숭고한 경의를 표한다. 중조친선이 세세년년 영원히 빛나기를 축원한다.》

로씨야 이따르 따쓰통신사 기자 아. 왈리예브

《제1차 **김일성**화전시회는 **김일성**동지에 대한 조선인민의 또 하나의 흠모의 표시로 되였다. 이번에 외국기자들은 이 전시회를 커다란 관심속에서 돌아보았다. 앞으로 이와 같은 전시회가 많이 성과적으로 진행되기를 바란다.》

주조 유니쎄프사무소 대표 달라와알리 칸

《사람들의 마음을 즐겁게 해주는 잊혀지지 않을 훌륭한 전시회이다.

김일성화가 꽃도 아름답지만 거기에 절세의 위인이신 **김일성**주석각하의 존함이 모셔져있어 더욱 아름답다고 생각한다. 우리는 아름다운 **김일성**화가 온 세상의 방방곡곡에 더욱 활짝 피여날것을 바란다.》

주조 중화인민공화국 대사 완용샹

《**김일성**주석의 탄생 87돐에 즈음하여 **김일성**화전시회장을 참관하게 된것을 매우 영광으로 생각한다. 란꽃은 고결함, 우아함의 상징이다. 중조친선도 **김일성**화처럼 순결하고 아름답게 피여나기 바라면서 **김일성**주석의 영생을 축원한다.》

제1차 김일성화전시회중에서

(1999. 4. 10 ~ 4. 19)



개막식에서는 연설들이 있었다.





주조 인도네시아공화국전시대



전시회장을 돌아보고





제 2 차 **김일성**화전시회

제2차 **김일성**화전시회가 2000년 4월 12일 평양국제문화회관에서 개막되였다.



선전화

전시회장은 조선의 전국각지의 수많은 단위들과 각계층 근로자들, 인민군군인들, 청소년학생들이 활짝 피워 내놓은 3 300여상의 **김일성**화가 전시되여 황홀경을 이루었다.

또한 주조 인도네시아공화국대사관에서 성의껏 전시한 **김일성**화들이 놓여있었다.

조선의 당과 국가의 간부들,성, 중앙기관 일군들, 각계층 근로자들과 인민군군인들이 개막식에 참가하였다. 관광 및 예술담당 국무상을 단장으로 하는 인도네시아공화국 정부문화대표단, 주조 인도네시아공화국 대사 부하리 에펜디와 대사관성원들 그리고 해외동포들, 여러 나라의 대표단들이 개막식에 참가하였다.

개막식에서는 개막사에 이어 인도네시아공화국 정부문화대표단 단장이 축하연설을 하였다.

이어 당시 인도네시아공화국 부대통령이였던 메가와띠 수카르노뿌뜨리가 제2차 **김일성**화전시회앞으로 보내여온 축하전문이 랑독되였다.

전시회가 진행되는 기간 조선인민과 해외동포들, 세계 여러 나라에서 온 외국인들, 주조 여러 나라 외교대표들 등 20만여명이 전시회장을 참관하였다. 전시회는 4월 17일 페막되였다.

전시회장을 돌아보고

주조 웰남사회주의공화국 대사 도 티 화

《태양절에 즈음하여 전시회장을 참관하게 된것을 기쁘게 생각한다.

김일성주석께서는 조선과 웰남사이의 친선을 위하여 불멸의 공헌을 하시였다. 웰남인민은 주석의 업적을 영원히 잊지 않을것이다.

경애하는 주석께서는 웰남인민들의 심장속에 영생하실것이다.》

주조 몽골대사 담디늬 밤바

《조선인민의 위대한 수령 **김일성**동지의 존함으로 불리우는 꽃의 전시회장을 돌아보고 깊은 감동을 받았다. 세계의 많은 나라들에서 피여나는 이 아름다운 꽃처럼 위대한 주석의 존함이 인류의 심장속에 영원하리라는것을 굳게 확신한다.》

주조 팔레스티나국가 림시대리대사 이브라힘 아브 무알리크

《태양절에 영생하시는 **김일성**동지의 존함을 모신 꽃의 전시회장을 돌아보게 된것을 영광으로 생각한다.

조선인민의 충성심과 근면성에 감동을 금할수 없다. **김일성**화가 우리들의 마음속에 영원한것처럼 **김일성**동지의 존함도 후손만대에 영원하리라고 굳게 믿는다.》

몽골정부대표단 단장 비따르 조르그

《아침이 밝아오는 조선이여
그것은 **김일성**동지의 나라
태양이 가까이에 있는 나라이기에
조선의 부강번영은 영원하리
김일성화 만발한 태양절 만세!》

총련 금강산가극단 배우 김명희

《**김일성**대원수님의 위대성을 상징하여 아름답게 핀 **김일성**화를 보니 수령님의 환하신 미소를 뵈옵는것만 같습니다.

가을철에 필 란과꽃이 4월의 봄날에 이처럼 화창하게 피였으니 조국인민들의 충성심을 가슴뜨겁게 절감하게 됩니다.

일본땅에서도 **김일성**화를 활짝 피워나가게 할 결심이 더욱 굳어집니다.

김일성화의 아름다운 모습과 더불어 어버이수령님은 우리의 마음속에 영생하십니다.》

평양주재 로씨야《아에로플로트》 대표 제나쎈꼬 알렉싼드로 미하일로비치

《**김일성**주석의 탄생기념일을 계기로 열린 **김일성**화전시회는 매우 커다란 인상을 준다. 전시된 모든 꽃들은 **김일성**주석에 대한 가장 경건한 흠모의 감정을 보여주고있다.

전시회장은 **김정일**령도자께서 제시하신 사회주의강성국가건설 투쟁을 크게 고무하고있다. 다시한번 강성국가건설에로 조선인민을 조직령도하고계시는 **김정일**령도자께 감사를 드린다.》

캄보쟈인민당대표단 단장 나이 삐나

《우리는 **김일성**화전시회장을 돌아보고 깊이 감동되였다.

우리는 이 전시회가 **김일성**대원수각하에 대한 조선의 당과 전체 인민의 높은 존경과 흠모의 표시로 된다고 생각한다. **김일성**대원수각하는 전체 조선로동당원들과 조선인민의 심장속에 영생하실것이다.》

따쥐끼스딴공화국 문화상 마흐마도브 보보혼

《대단히 훌륭한 **김일성**화전시회장을 만족한 마음으로 돌아보았다. 이 전시회가 조선민주주의인민공화국과 더불어 더욱더 발전계승되기를 바란다.

이 전시회장은 위대한 주석에 대한 인민의 흠모심과 **김정일**령도자에 대한 충성심을 보여주고있다.》

인도네시아 수카르노교육재단 라흐마와띠 수카르노뿌뜨리

《나는 수카르노교육재단과 붕카르노종합대학대표단과 함께 훌륭한 **김일성**화전시회를 참관할수 있게 된데 대하여 매우 영광스럽게 생각한다.

김일성화가 바로 **김일성**주석께서 인도네시아를 방문하시였을 때 수카르노대통령이 명명한 인도네시아에서 탄생한 꽃이여서 더욱더 감동된다.

이 꽃을 보는 모든 사람들은 인도네시아를 생각하게 되고 또한 우리 두 나라 지도자들이 마련하여주신 친선관계를 더 생각하게 된다.》

제2차 김일성화전시회중에서

(2000. 4. 12～4. 17)





주조 인도네시아공화국대사관전시대







전시회장을 돌아보고



제 3 차 **김일성**화전시회

새 세기에 들어서서 처음으로 맞이하는 태양절에 즈음하여 2001년 4월 12일 제3차 **김일성**화전시회가 조선의 수도 평양의 중심부에 자리잡고있는 인민대학습당에서 성대히 개막되였다.



선전화

전시회장에는 위인칭송의 뜻깊은 사연을 안고 아름답게 피여난 3 500여상의 **김일성**화가 전시되였다.

조선의 당과 국가의 간부들과 근로자들, 인민군군인들이 개막식에 참가하였다.

개막식에는 또한 제3차 **김일성**화전시회에 참가하기 위하여 온 중국화초협회대표단, 중국베이징시원림국대표단과 인도네시아문화대표, 인도네시아 그루 수카르노예술단, 주조 인도네시아공화국 대사와 대사관성원들 그리고 태양절에 즈음하여 조국을 방문한 재일본조선인대표단, 재미동포전국련합회대표단을 비롯한 외국손님들과 해외동포들이 초대되였다.

개막식에서는 개막사에 이어 인도네시아 그루 수카르노예술단 단장인 그루 수카르노뿌뜨리가 축하연설을 하였다.

전시회기간 참관자수는 무려 48만여명에 달하였으며 4월 17일 인민대학습당에서는 **김일성**화재배경험발표회가 있었다.

전시회는 4월 19일 폐막되였다.

전시회장을 돌아보고

총련 조선신보사 리광영

《21세기 첫 태양절을 맞으면서 열린 **김일성**화전시회를 보고 례년에 없는 강추위에도 불구하고 충성의 꽃을 활짝 피운 조국인민들의 모습에서 실로

많은것을 배웠습니다. 비록 몸은 이국땅에서 살고있으나 **김일성**대원수님과 **김정일**장군님을 따르는 조국인민들에 못지 않는 충성의 마음을 가꾸어나가렵니다.》

중국항일혁명투사 왕샤오밍가족일동

《아름다운 꽃바다는 만민의 존경과 사랑의 표시
광휘로운 빛발은 영원히 인류의 앞길 밝혀주노라》

일본 **김일성**주의연구회대표단 단장 아라끼 사까에

《제3차 **김일성**화전시회를 참관하고 **김일성**주석을 따르는 조선인민을 비롯한 인도네시아와 외국의 벗들의 뜨거운 마음을 새롭게, 강하게 느끼게 되였다. **김일성**주석의 인민에 대한 사랑이 **김일성**화로 꽃피워졌다고 생각한다. **김일성**주석과 **김정일**총비서각하를 흠모하는 조선인민의 충성심에 감동되였다.》

미국 친선음악단 단장 제임스 존슨 에일러

《미국 친선음악단 단장으로서 저는 귀국의 위대한 령도자 **김정일**동지께 감사를 드린다. 영광스럽게도 우리는 이 아름다운 축전을 참관하였다.

귀국의 수도 평양은 명승지와 훌륭한 건축물이 많은 훌륭한 도시이다.

저는 가까운 앞날에 우리 두 나라가 가까와질것과 두 나라 인민들의 친선을 바란다.》

재미동포전국련합회 동부지회 부장 김강웅

《위대한 인민의 나라 조국에 와보니 실로 가슴벅차고 뜨거운 감동이 일어남을 억제할수 없습니다. 전체 인민이 일심단결하여 위대한 **김정일**장군님을 중심으로 강성국가를 건설하기 위하여 적극 노력하고있는것을 절감하였습니다. 위대한 장군 **김정일**동지를 진두에 모시고 전체 조국인민이 비약의 나래를 펴고 **김일성**주석의 유훈을 꽃피우기 위하여 힘차게 나아가리라는것을 굳게 확신합니다.》

제3차 김일성화전시회중에서

(2001. 4. 12～4. 19)





전시회장을 돌아보고









김일성화재배경험발표회

제 4 차 **김일성**화전시회

김일성주석의 탄생 90돐을 맞으며 2002년 4월 14일 제4차 **김일성**화전시회가 성대히 진행되였다.



선전화

평양시 중심부로 유유히 흐르는 대동강반의 풍치수려한 곳에 독특한 형식으로 일떠선 **김일성**화**김정일**화전시관은 국내전시회는 물론 국제적인 화초전시회도 진행할수 있게 꾸려졌다.

제4차 **김일성**화전시회는 새로 일떠선 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되는것으로 하여 사람들의 더욱 큰 기대와 관심을 불러일으켰다.

전시회장에는 조선의 여러 기관, 각계층 근로자들과 청소년학생들이 활짝 피워 내놓은 5 500여상의 **김일성**화와 갖가지 아름다운 꽃들이 전시되여있었다. 또한 외국의 여러 단체들과 주조 여러 나라 대사관들에서 성의껏 피운 **김일성**화들이 놓여있었다.

조선의 당 및 국가간부들과 관계부문 일군들 그리고 전시관건설자들과 평양시내 근로자들, 인민군군인들이 개막식에 참가하였다.

태양절에 즈음하여 조국을 방문한 재일본조선인총련합회대표단, 재중조선인총련합회대표단, 재미동포전국련합회대표단, 나라의 통일을 실현하기 위한 북과 남, 해외동포들의 통일운동련합체인 범민련공동사무국대표단을 비롯한 해외동포들과 주조 인도네시아공화국 대사와 대사관성원들, 외국손님들이 초대되였다. 개막식이 끝난 다음 참가자들은 전시회장을 돌아보았다.

전시회는 련일 대성황을 이루었으며 전시회기간 참관자수는 무려 40여만명에 이르렀다.

4월 17일 **김일성**화**김정일**화전시관에서는 **김일성**화재배경험발표회가 진행되였다.

전시회는 4월 19일 페막되였다.

전시회장을 돌아보고

도이췰란드 국제기자강습소 소장 위드거 클라우스

《전시회장에 펼쳐진 수천송이의 **김일성**화는 조선민주주의인민공화국의 창건자이신 **김일성**주석께서 인민의 심장속에 영생하고계신다는것을 보여주고있다. 또한 이 황홀한 꽃송이들은 일심단결의 모습을 감동깊게 펼쳐보이고있다.》

벨지끄 민속전통음악단 성원 본. 우뻬르

《아름답고 의의있는 전시회가 훌륭히 진행되고있는데 대하여 축하를 드린다. 나는 여기서 세상에서 제일 아름다운 꽃들을 알게 되고 볼수 있었다. 또한 **김일성**주석에 대한 조선인민들의 흠모의 정을 느낄수 있었다.》

주체사상국제연구소 사무국장 오가미 겡이찌

《위대한 **김일성**주석의 탄생 90돐을 기념하는 **김일성**화전시회는 **김일성**화의 아름다움을 훌륭히 표현하고있으며 **김일성**주석께서 세상사람들을 매혹시키신것처럼 우리들의 마음을 꽉 틀어잡고있다.

김일성화는 **김일성**주석과 함께 영원히 빛날것이다.》

주조 유엔인구기금 카우코 하키넨

《이 전시회는 마치도 황홀경을 려행하는감을 주는 훌륭한것이다.

김일성화가 인도네시아에서 나왔다는것을 알게 되여 기쁘다.

2상의 **김일성**화가 오늘처럼 활짝 피여난것은 정말 대단하다.

이 전시회는 조선인민의 단결을 그대로 보여준다.》

브라질공산당 중앙위원회 부위원장, 국제비서 호쎄 레이날도 자즈발름

《조선에서 모든 어린이들과 청년들, 근면하고 창조적인 인민들에 의하여 **김일성**화가 만발하고있다. **김일성**화는 **김일성**주석께서 인민을 위하여, 세계를 위하여 한생을 바치신 불멸의 업적으로 피여난 꽃이며 우리 인민의 마음속에서도 피고있다.》

주조 웰남사회주의공화국대사관 참사 쩐 반 히에우

《우리가 오늘 **김일성**화전시회장을 참관하게 된것은 기쁘고 영광스러운 일이다. **김일성**화전시회장은 조선인민이 자기의 위대한 수령에 대한 가장 깊은 흠모의 표현이다. **김일성**주석이 형제적조선인민의 마음속에 영생하시기를 충심으로 축원한다.》

타이 락타이당대표단 단장 크라새 차나웡

《저는 조선을 다시한번 방문하여 **김일성**각하와 **김정일**각하에 대한 흠모의 정이 흘러넘치는 전시회장을 참관한데 대하여 매우 기쁘게 생각한다.

우리는 여기에 와서 **김일성**화와 **김정일**화의 아름다움을 목격하였을뿐아니라 자기들의 수령에 대한 조선인민의 충성심을 직접 느끼게 되였다.

우리는 이 참관을 통하여 많이 배웠다.》

유엔디피 전문가 콜린 아써 발트

《조선인민의 수령에 대한 사랑과 헌신의 정신을 보여주는 이 전시회장을 돌아본것을 매우 큰 영광으로 생각하며 특히는 조선인민의 그러한 충성의 정신을 목격한것을 기쁘게 생각한다.》

주체사상국제연구소 리사장 박사 비슈와나스

《전체 인류를 영원히 고무하여주는 태양이신 **김일성**주석에 대한 존경과 흠모를 담아 조선민주주의인민공화국의 각 도, 각 성, 기관들 그리고 세계 여러 나라들이 참가한 **김일성**화전시회장을 참관한것은 참으로 커다란 영광이다. 위대한 수령 **김일성**동지는 영원히 우리와 함께 계신다.》

벨라루씨음악단 단장 보리스 로주꼬

《전시회는 커다란 감동을 불러일으켜주고있다.

이것은 위대한 수령에 대한 조선인민의 존경심의 또 하나의 표현이며 조선인민의 예술수준과 근면성의 표현으로 된다.

김정일령도자의 현명한 령도밑에 조선민주주의인민공화국이 부강번영을 이룩하기 바란다.》

제4차 김일성화전시회중에서

(2002. 4. 14 ～ 4. 19)





전시회장을 돌아보고



전시회장을 참관하는 외국인들

제 5 차 **김일성**화축전

2003년 4월 11일 평양에서 제5차 **김일성**화축전이 성대히 개막되였다.

김일성화전시회에 대한 관심과 기대가 날을 따라 높아지고 그 규모가 커지고 형식과 내용이 급속히 발전하는 가운데 제5차부터 축전으로 진행되게 되였다.



선전화

축전장에는 조선의 무력기관, 성, 중앙기관들과 각 도, 개별적군인들과 근로자들, 청소년학생들이 피운 5 500여상의 **김일성**화가 전시되였다.

주조 여러 나라 대표부들과 국제기구들, 여러 나라의 친선 및 련대성단체들의 명의로 전시된 **김일성**화들도 놓여있었다.

김일성화축전조직위원회 위원장이 개막사를 하였다. 연설자는 조선인민과 세계 진보적인민들의 절절한 념원에 의하여 지금까지 전통화되여온 **김일성**화전시회가 **김일성**화축전으로, 조선인민뿐아니라 세계 여러 나라와 국제기구들, 친선단체와 해외동포들이 참가하는 국제적인 꽃축전으로 보다 광범하게 진행될수 있게 된데 대하여 언급하였다. 그는 이번에 **김일성**화의 육종과 보급선전에 기여를 한 여러 나라 화초계, 정계, 학계, 사회계인사들의 이름과 그들이 남긴 위인칭송의 글발을 **김일성**화**김정일**화전시관의 천연돌표식판에 훌륭히 새겨놓은데 대하여 말하였다.

계속하여 그는 제5차 **김일성**화축전이 4월의 명절을 뜻깊게 장식하고 세계 여러 나라 인민들과의 친선과 우의를 강화하는 의의있는 계기로 될것이라는것을 확신한다고 강조하였다. 이어 **김일성**화축전조직위원회앞으로 보내여온 인도네시아공화국 대통령의 축전이 전달되였다.

인도네시아공화국 문화 및 관광성 부상 스리 하스딴또가 축하연설을 하였다. 그는 1965년 위대한 **김일성**주석께서와 위대한 **김정일**령도자께서 인도네시아를 방문하시였을 때 세상에 처음으로 태여난 **김일성**화가 오늘은 세계

각지에서 만발하고있다고 말하였다. 그리고 이번 축전이 성황리에 진행되고 **김일성**화보급과 재배에서 보다 큰 성과가 있을것을 진심으로 바란다고 강조하였다.

개막식에 이어 참가자들은 만민의 지성속에 활짝 핀 **김일성**화와 여러가지 진귀한 꽃들로 황홀경을 이룬 축전장을 깊은 감동속에 돌아보았다.

축전장에 펼쳐진 모든 전시대들마다에는 **김일성**주석을 영원히 높이 모시고 **김일성**화를 더욱 아름답게 가꾸어가려는 만민의 뜨거운 마음들이 비껴있었다.

축전기간 연 65만여명에 달하는 참관자들로 축전장은 련일 초만원을 이루었으며 29개의 주조 외교 및 국제기구대표부들에서 내놓은 **김일성**화들로 특색을 이루었다.

4월 13일에는 **김일성**화재배에 관한 과학기술발표회가 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되였다.

축전은 4월 21일 페막되였다.

축전장을 돌아보고

주조 중화인민공화국 대사 우둥허

《명화가 만발하여 기쁘게 맞이하니
찾아온 사람들 웃으며 바라보네
천하의 만사람의 사랑을 독차지하니
참관하는 사람들 끝이 없어라》

메히꼬로동당 전국집행위원회 위원 호쎄 로아 로싸스

《조선인민이 **김일성**화를 정성담아 키우면서 충성심도 함께 꽃피우고있는데 대하여 잘 알게 되였다. 조선은 꽃부자이다. 가장 아름다운 꽃, 불멸의 꽃을 세계인민들에게 선물하였다. 꽃을 잘 피우는 나라가 많다고 하지만 조선에서 피는 꽃은 손으로 피우는것이 아니라 심장으로 피우기때문에 더 아름답고 향기롭다. 우리들은 사진도 많이 찍어가는데 가슴속에 그보다 조선인민의 정신세계를 더 많이 안고간다는것을 알아주기 바란다. **김일성**주석과 **김정일**국방위원장께서 키운 조선인민은 참으로 훌륭한 인민이다.》

주조 팔레스티나국가 대사 샤히르 무함마드 아브둘라흐

《우리는 오늘 태양절에 즈음하여 제5차 **김일성**화축전을 돌아보고 친선적인 조선인민이 **김일성**화와 **김정일**화를 정성껏 키움으로써 영생하시는 수령님에 대한 경모와 흠모의 정을 뜨겁게 표시하고있는것을 보게 되였는데 이 흠모의 마음은 수령과 인민사이에 오가는 사랑의 감정과 잇닿아있다.

우리는 오늘 조선의 위업이 **김정일**령도자의 현명한 령도밑에 반드시 실현되리라는것을 굳게 확신한다.》

주조 로씨야련방 대사 아. 까를로브

《제5차 **김일성**화축전전시품들에 감탄하였다. 이 축전이 조선민주주의인민공화국 주석이신 **김일성**동지와 조선민주주의인민공화국 국방위원회 위원장이신 **김정일**동지에 대한 조선인민의 존경의 마음과 높은 국제적권위를 뚜렷이 보여주고있다고 생각한다.》

주체사상국제연구소 사무국장 오가미 겡이찌

《아름다운 **김일성**화가 만발하는 모습은 태양절의 기쁨을 몇배나 커다란것으로 해주며 축하해줍니다. **김일성**화는 그 숭고한 아름다움으로 우리들의 마음을 매혹시킬뿐아니라 주체위업의 휘황한 길을 아름답게 장식하고 사람들에게 주체의 길을 걸어나가는데서 락천성을 안겨줍니다. **김일성**주석의 영생을 진심으로 바랍니다.》

재일본조선인대표단 단장 권순휘

《축전장을 돌아보고 **김일성**화는 조국의 인민들과 세계인민들의 다함없는 숭배심과 뜨거운 경모의 마음이 응축된 세계에서 으뜸가는 명화라는것을 절감하게 됩니다. 지금 미국이 주권국가를 횡포무도하게 침략하는 어지러운 정세속에서 우리 조국은 경애하는 장군님을 중심으로 일심단결되였고 **김일성**화를 피워 전시하는 랑만이 차넘치고있습니다. 이것은 우리 조국이 그 어떤 대적도 범접할수 없는 난공불락의 요새로 높이 솟아있다는 긍지와 자부심을 안겨주고있으며 승리의 신심과 힘과 용기를 가슴가득히 안겨주고있습니다.》

주조 웰남사회주의공화국 대사 도 티 화

《만가지 꽃들이 앞을 다투어 피여나는 뜻깊은 4월에 이곳 축전장에는 조

선인민의 위대한 수령이신 **김일성**주석의 존함으로 불리우는 **김일성**화가 활짝 피여났다. 지난 수십년간 **김일성**화는 주석을 흠모하여 잊지 못해하는 조선인민과 세계인민들의 심장에 떠받들려 더더욱 아름다운 꽃으로 되였다. 나는 **김일성**주석께서 조선인민과 세계 혁명적인민들의 심장속에 영생하시기를 충심으로 축원하며 **김일성**화가 흐르는 세월과 더불어 더욱더 아름답게 피여나 주석의 업적을 만대에 전해가리라는 확신을 표시한다.》

우즈베끼스딴국립협주단 부단장 아바즈한 마하보브

《정말 훌륭하다. 놀라울 정도로 아름답다. 이번 축전은 그 어디에서도 찾아볼수 없이 훌륭하다. 우리모두는 이런 훌륭한 꽃을 보면서 그것을 심장으로 느꼈다.》

로씨야 미하일 고젠꼬명칭 크라스노야르스크국립씨비리무용단 단장 그리고리 드지오바크

《로씨야 미하일 고젠꼬명칭 크라스노야르스크국립씨비리무용단의 전체 성원들은 전시관을 돌아보면서 대단히 훌륭한데 대하여 몹시 감동되였다. 위대한 령도자들을 위하여 아주 훌륭한 꽃들이 전시되였다. 아름다운 꽃들을 보면서 조선인민과 세계인민들의 위대한 령도자들에 대한 끝없는 흠모의 마음을 잘 알게 되였다. 앞으로 조선민주주의인민공화국이 모든 면에서 가장 훌륭한 성과를 거두기를 진심으로 축원한다.》

브라질10월8일혁명운동 중앙위원회 비서 프란시스꼬 빠나데스 루비오

《위대한 령도자 **김정일**동지와 조선로동당, 조선인민에게 위대한 태양절에 즈음하여 우리의 형제적인사를 드리면서 우리는 조선인민이 그 위대한 단결의 힘으로 인류의 원쑤들을 반대하는 투쟁에서 발휘하고있는 견결한 투쟁정신 그리고 행복하고 평화로우며 아름다운 세계를 건설하기 위한 투쟁에서 발휘한 빛나는 모범에 대해 경의를 드리게 된다. 그 모범과 빛나는 투쟁정신은 브라질과 전세계 모든 나라 진보적인민들의 투쟁을 고무해주고있다.》

재중조선인총련합회 하얼빈시지부 김철억

《이 세상 그 무엇에도 그 무슨 꽃에도 비길수 없는 **김일성**화입니다. 위대한 수령 **김일성**동지는 꽃과 같이 영원히 7천만겨레의 마음속에서 빛날것입니다.》

제5차 김일성화축전중에서

(2003. 4. 11 ～ 4. 21)



개 막 식





《그 어떤 곤난한 속에서도 충성의 꽃 **김일성**화, **김정일**화를 꽃피워가는 조선인민의 위대함에 세계는 공감할것이다.》

－일본 에히메 현대조선문제연구소 대표 나다 다까시－





축전장을 돌아보고(주조 무관단 성원)



김일성화재배에 관한 과학기술발표회

제 6 차 **김일성**화축전

제6차 **김일성**화축전이 2004년 4월 13일 평양에서 개막되였다.

축전에는 조선의 무력기관, 성, 중앙기관, 각 도를 비롯하여 60여개 단체와 개별적인 근로자들, 군인들, 학생들이 피운 7 000여상의 아름다운 **김일성**화가 전시되였다.



선전화

인도네시아를 비롯한 30여개의 주조 외교대표부들과 국제기구대표부들, 20여개의 친선 및 련대성단체들, 재중동포들을 비롯한 해외동포들이 축전장에 **김일성**화를 전시하였으며 축전을 축하하여 세계 여러 나라의 정계, 사회계인사들이 전문을 보내여왔다.

개막식에서는 개막사에 이어 인도네시아공화국정부문화대표단 단장인 문화 및 관광성 부상 땁린비. 바흐리가 축하연설을 하였다.

그는 인도네시아가 매해 **김일성**화축전에 참가하고있는것을 영광으로 생각한다고 하면서 특히 이번 축전이 두 나라사이의 외교관계설정 40돐이 되는 해에 진행되는것으로 하여 보다 큰 의의를 가진다고 말하였다.

그는 제6차 **김일성**화축전이 성과적으로 진행되고 두 나라사이의 친선관계가 더욱 발전하리라는것을 확신한다고 강조하였다.

축전기간 조선의 당과 국가의 간부들과 인민군장병들, 각계층 근로자들과 청소년학생들, 주조 외교대표부들과 국제기구들, 무관단, 경제 및 무역참사단, 여러 나라 당 및 정부대표단을 비롯한 외국손님들과 재일본조선인총련합회대표단을 비롯한 해외동포들이 축전장을 참관하였는데 그 수는 65만여명에 달하였다.

축전이 진행되는 기간인 4월 14일 **김일성**화재배경험발표회가 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되였다.

제6차 **김일성**화축전 페막식이 22일에 진행되였다.

축전장을 돌아보고

인도네시아공화국 정부문화대표단 단장 땀린 비. 바흐리

《**김일성**화를 아주 잘 피웠다. 위대한 수령님을 잊지 못해하는 조선인민의 절절한 마음을 **김일성**화가 만발한 축전장을 보면서 더 뜨겁게 느꼈다.

김일성화는 인도네시아-조선친선관계를 상징하는 불멸의 꽃이기때문에 우리 대사관에서도 이번에 특별히 품을 들여 준비해가지고 축전에 참가하였다. **김일성**화가 더 무성하고 아름답게 만발하기 바란다.》

일본 **김정일**화애호회대표단 단장 오오히로 스나오

《**김일성**화와 **김정일**화를 육종한 사람들이 인도네시아와 일본사람들이지만 다같이 조선에서 피여나고있다. 이것은 **김일성**주석과 **김정일**동지를 흠모하는 세계의 마음들이 하나로 합쳐졌다는것을 의미한다. 이런 의의깊은 축전에 참가하고보니 불멸의 꽃을 보급선전하기 위하여 적극 노력해야겠다는 결심이 굳어진다.》

주조 꾸바공화국대사관 무관 히랄드 아브레우 모랄레스

《수령숭배정신이 부족하다면 이런 훌륭한 현실을 펼칠수 없다. **김일성**동지께서 그토록 위대하시기에 만민의 심장속에 영생하시고 자기 수령을 받드는 충직한 그 마음들이 이렇듯 열렬하기에 아름다운 꽃바다가 펼쳐졌다.》

주조 외교단 단장 팔레스티나국가 대사 샤히르 무함마드 아브둘라흐

《오늘 우리는 **김일성**주석의 탄생일에 즈음하여 **김일성**화축전장을 참관하였다. 이 축전장은 영생하시는 **김일성**주석과 존경하는 **김정일**령도자에 대한 한없는 경모의 정을 보여주고있다.

오늘 우리는 **김일성**주석의 념원이 존경하는 **김정일**령도자의 령도밑에 실현되고있다는것을 확신한다. 우리는 오늘 이 뜻깊은 계기에 **김일성**주석의 영생을 바라며 **김정일**령도자께서 건강하시여 조선을 통일과 번영, 강성국가건설에로 이끄시기를 축원하는바이다.》

제22차 4월의 봄 친선예술축전에 참가한 캄보쟈문화대표 판 싸라드

《나는 영웅적조선인민의 위대한 수령 **김일성**주석과 위대한 령도자 **김정일**동지를 흠모하는 세계인민들과 조선인민의 마음이 담긴 **김일성**화, **김정일**화를 보고 감동을 금할수 없다. 멀지 않은 앞날에 조선인민은 **김정일**령도자의 현명한 령도와 세심한 보살피심속에서 륭성번영을 이룩할것이다.

가장 숭고한 경의를 표한다.》

인도네시아예술단 단장 쑤디르만

《우리는 오늘 평양에서 진행된 제6차 **김일성**화축전장을 돌아보면서 놀라움과 경탄을 금할수 없었다.

이번 축전에 여러 나라 외교단들과 국제기구들도 많이 참가한것을 보고 여러 나라들과의 친선관계를 발전시켜나가는 조선의 대외정책의 위력을 엿보게 되였다. 우리는 앞으로도 인도네시아와 조선사이의 친선협조관계가 계속 발전되여나가기를 기대한다.》

일본 피에스프랑주식회사 회장 호시겐꼬

《훌륭하고 아름다운 꽃들을 보면서 대단히 많은것을 느꼈다.

꼭 다시 보고싶다.》

로씨야발레단 단장 웨. 엠. 고르제예브

《이런 훌륭한 축전장은 이 세상 그 어디에서도 볼수 없다.

놀라움과 경탄을 자아낸다. 만민의 이와 같은 사랑의 감정은 자기 수령들에 대한 찬가이다. 조선과 조선인민의 수령들에 대한 흠모심으로 이 꽃들을 우리 조국에서 피우고싶다. 이 축전장을 돌아보면서 조선인민의 자기 수령에 대한 사랑과 흠모가 끝없다는것을 절감하였다. **김일성**동지는 조선인민의 영원한 수령으로서 조선인민과 진보적인류의 마음속에 영생할것이다.》

캄보쟈왕국 국왕개인고위고문 노로돔 유바나트

《나는 이 세상에서 가장 아름다운 **김일성**화와 **김정일**화를 열렬히 축하한다.》

오스트리아려행사 일군 에곤 조로네만

《우리들은 조선과 가장 아름다운 **김일성**화축전에 매혹되였다.》

프랑스주체사상연구조직대표단 단장 쟝 마리 람브레

《**김일성**주석은 만민의 태양이시다. 나는 그이께서 창시하신 주체사상 신봉자들의 한사람으로 된것을 커다란 영광으로 생각한다. 그이께서는 정말로 인민의 위대한 수령이시다. 더우기 **김일성**화**김정일**화전시관이 있음으로 하여 **김일성**주석께서는 언제나 인민들과 함께 계신다. 나는 **김일성**화와 **김정일**화가 온 누리에 만발하게 되기를 충심으로 바라는바이다.》

주조 여러 나라 대사관 문화 및 친선관계 일군들을 대표하여 마흐무드 마쑤우드 아미르

《오늘 2004년 4월 13일 조선민주주의인민공화국에 주재하는 우리 문화 및 친선관계 일군들은 **김일성**화축전장을 찾고 훌륭하고 아름다운 꽃들을 보고 감탄을 금치 못하였다. 이 축전장은 세계적으로도 찾아보기 드문 훌륭한 축전장이다. 우리는 이 축전장을 준비하는데 바쳐진 노력에 대하여 특별한 경의를 표한다. **김일성**주석께 영광과 영생이 있기를 바란다.》

일조학술교육교류협회 사무국장 요꼬보리 마사가즈

《**김일성**화는 20세기의 위대한 사상리론가, 혁명가이신 **김일성**주석의 존함에 어울리는 꽃이다. **김일성**주석의 따뜻하고 포용력있는 덕망을 그대로 나타내는것 같다. 줄기가 곧고 크고 붉은 **김정일**화는 **김정일**총비서의 단호한 기상과 주석의 유훈을 계승하여나가실 열정을 나타내는듯 하다.…

이 꽃을 소중히 여기고 정성들여 키우는 조선인민의 령도자에 대한 충성의 마음을 잘 알게 되였다.》

주조 로씨야련방대사관 무관 웨. 엔. 쁘로꼬뻬꼬

《따스한 봄바람은 위대한 성산 백두산으로부터 불어와 조선인민을 포근히 안아주었다. 조선인민의 수령은 영생하신다. 그이의 태양의 영상은 인민들에게 기쁨과 행복을 안겨주는 **김일성**화에 비껴있다.

조선인민의 투쟁에서 성과와 행복이 있기를 바란다.》

제6차 김일성화축전중에서

(2004. 4. 13～4. 22)



개 막 식











축전장을 돌아보고
(**김일성**화**김정일**화보급후원회 회원들인 리천추, 김영녀부부)

제 7 차 **김일성**화축전

제7차 **김일성**화축전이 2005년 4월 13일 평양에서 개막되였다.

축전은 조선민족사와 세계화초사에 뜻깊은 사변으로 아로새겨진 **김일성**화명명 40돐을 기념하는 때에 진행되는것으로 하여 보다 의의있는 계기로 되였다.



선전화

축전장에는 조선의 무력기관, 성, 중앙기관, 각 도의 단체들과 인민군군인들, 근로자들, 청소년학생들이 정성을 기울여 활짝 피운 1만여상의 **김일성**화가 전시되였다. 주조 인도네시아공화국대사관과 외국의 개별적인사들, 해외동포들의 명의로 된 **김일성**화들이 놓여있었다.

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관 책임일군들, 인민군장병들, 각계층 근로자들과 청소년학생들이 개막식에 참가하였다.

또한 **김일성**화명명 40돐 기념행사와 제7차 **김일성**화축전에 참가하기 위하여 조선에 온 인도네시아투쟁민주당 중앙지도리사회 총위원장인 인도네시아공화국 전 대통령 메가와띠 수카르노뿌뜨리일행, 인도네시아 전 대통령 수카르노의 부인 라트나 사리 데비 수카르노일행과 세계 여러 나라와 국제기구대표단들과 대표들, 해외동포대표단들, 주조 인도네시아공화국 대사와 대사관성원들이 개막식에 참가하였다.

개막식에서는 개막사에 이어 인도네시아공화국정부의 위임에 의하여 주조 인도네시아공화국 대사가 축하연설을 하였다. 그는 평양에서 열리는 제7차 **김일성**화축전에 참가하도록 하여주신 **김정일**각하께 감사를 드린다고 말하였다. 그는 **김일성**화는 지금으로부터 40년전 인도네시아를 방문하고계시던 **김일성**주석각하께 수카르노대통령각하가 이름지어 드린 꽃이라고 하면서 오늘 평화와 정의를 사랑하는 모든 사람들은 이 꽃이 영원히 활짝 피기를 바라고있다고 강조하였다.

그는 조선인민에게 보내는 인도네시아공화국 대통령 쑤씰로 밤방 유도요노각하의 인사를 전달하고 축전의 성과적진행과 두 나라사이의 오랜 친선관계가 강화되고 세계평화에 유익하게 발전되기를 바란다고 말하였다.

축전사상 그 규모가 가장 크고 형식과 내용에 있어서도 새로운 경지를 개척한 제7차 **김일성**화축전장은 활짝 핀 **김일성**화들로 위인칭송의 꽃바다, 그리움의 꽃바다를 이루고있었다.

축전기간 조선의 당과 국가의 간부들, 성, 중앙기관 일군들을 비롯하여 75만여명의 인민군장병들, 근로자들, 청소년학생들이 축전장을 돌아보았다.

또한 주조 외교단, 무관단, 경제 및 무역참사단, 많은 외국대표단, 예술단과 해외동포들, 개별적외국손님들이 축전장을 참관하였다.

4월 22일 **김일성**화**김정일**화전시관에서는 축전폐막식이 진행되였다.

축전장을 돌아보고

주조 무관단 단장 이란이슬람공화국대사관 무관 아브둘라흐 하마디 베남

《저는 오늘 이 축전장을 참관하고 전체 조선인민과 귀국의 모든 기관들의 뜨거운 마음을 목격하게 되였다. 저는 이 축전에 귀국인민들이 주석에 대한 충성과 존경의 마음을 담아 참가하였다는것을 잘 알게 되였다.

김일성주석께서는 나라의 해방을 위하여 모든것을 다 바치시였으며 조선인민에게 자유와 독립을 안겨주시였다. 그렇기에 조선인민들은 그이를 영원히 잊지 않고 그이의 탄생일을 기념하는것이다. 저는 이 축전에 참가한 전체 성원들에게 인사를 드리며 귀국의 위대한 령도자 **김정일**동지의 현명한 령도밑에 조선인민이 나라의 통일과 강성대국건설에서 더 큰 성과를 거두기 바란다.》

파키스탄 자력갱생연구회 서기장 자베드 아흐메드 안싸리

《세계를 다니며 꽃전시회를 많이 돌아보았지만 이 **김일성**화축전장 같은것은 보지 못하였다. **김일성**화는 조선인민뿐아니라 세계인민들에게도 선사된 꽃이다. 수많은 사람들이 존경과 흠모, 사랑의 감정을 안고 이곳을 찾고있다. 아름다움에 있어서나 규모에 있어서, 축전장을 찾는 참관자의 수에 있어서도 이 축전은 세계의 으뜸가는 꽃축전이다.》

주조 말레이시아대사 엠. 다유쏘프 민엠디 자인

《이 경사스러운 계기에 즈음하여 나는 조선민주주의인민공화국정부와 인민에게 저의 충심으로 되는 축하와 축원을 표하는바이다. 말레이시아와 조선민주주의인민공화국사이에 존재하고있는 가까운 친선관계가 더 강화되기를 바란다.》

유네스코 베이징사무소 공보원 다나 지야쎄바

《친애하는 동지들! 이 축전장은 정말 아름답다.

모든 꽃들이 훌륭하다. 다음해에도 또 보게 되기를 바란다.》

중국 샹강국제산업발전유한공사 치엔하오민

《꽃같은 나이에 집을 떠나시여
항일의 나날에 나라 위해 피를 흘리며
청춘의 나날을 불태웠으니
태양의 아름다운 꽃을 피워내셨네

위대한 **김일성**주석은 영원히 우리의 마음속에 영생하십니다.
경애하는 **김정일**장군님께서 영원히 건강하시기를 축원합니다.》

중국 샹강아시아주간 자심특파원 장신

《하늘아래 제일 아름다운 꽃은 **김일성**화이며
세상에 제일 밝은 꽃은 **김정일**화이다.》

일본 태양절축하단 성원 혼다 고이찌

《태양절을 충심으로 축하한다. 꽃은 평화와 희망을 가져다준다. 꽃으로 칭송되는 **김일성**주석의 인민에 대한 사랑을 이곳에 와서 느꼈다. 꽃을 사랑하는 사람은 자연과 인민을 사랑하고 평화를 마련하기 위하여 노력을 아끼지 않는다고 한다.

온 나라 인민이 모여 위인의 꽃에 감동을 표시하는 모습은 저의 마음속에 강하게 남았다.》

우즈베끼스딴 모란봉예술단 일동

《우리는 참으로 아름답고 황홀한 감명깊은 참관을 하려고 우즈베끼스딴에서부터 여기로 왔던것만 같습니다. 모든것이 마음에 듭니다. 우리는 처음으로 훌륭하고 특이한 꽃을 보았습니다. 이 꽃은 축전장을 훌륭하게 장식하고있으며 무심히 볼수 없습니다.

김일성화, **김정일**화의 열정적이며 아름다운 모습은 그대로 조선인민들의 위대한 힘을 보여주고있습니다. 우리는 어디에 가도 이 꽃을 보면서 느낀 감정을 잊지 않을것입니다.》

모스크바국립아까데미야 휠라르모니 배우일동

《4월은 우리에게 이 세상의 모든 아름다운 꽃들과 상봉할수 있는 기쁨을 선물하였습니다. 위대한 **김일성**동지와 위대한 령도자 **김정일**동지를 칭송하는 이 축전장의 두 종류의 아름다운 꽃들은 황홀합니다. 이 꽃들은 이 땅에서의 생을 상징하고있으며 사랑을 보여주고있습니다.

위대한 령도자, 위대한 장군 **김정일**동지께 영광을! 조선인민에게 영광을!》

필리핀조선친선협회 집행위원장 네리아 산효

《나는 꽃을 사랑합니다. 나는 조선민주주의인민공화국의 위대한 령도자들이신 **김일성**주석과 **김정일**장군님께 다함없는 존경과 흠모를 드립니다.

만세! 친선의 가장 뜨거운 존경을 드리면서》

태양절기념 재일본조선인대표단 단장 리기석

《이 세상에 태여나 40돐을 맞이한 태양의 꽃, 인류만민의 수령칭송의 꽃 **김일성**화는 경애하는 장군님께서 펼쳐나가시는 선군혁명의 새시대 해살을 담뿍 안고 더욱 아름답고 향기 그윽하게 영원히 온 누리에 만발하리라!》

이딸리아 가마디조직대표 쎄레나 마르끼오니

《**김일성**동지를 생각할 때면 우리는 언제나 이 아름다운 꽃을 생각할것이며 그리고 그이를 위해 이딸리아공산주의자들의 상징의 꽃인 빠빠베로를 드릴것이다.》

주조 에짚트아랍공화국대사관 무관 마흐무드 모하메드 오스만 아티크

《이 아름다운 꽃은 조선인민과 세계인민들의 사랑을 받아오신 위대한 **김일성**동지의 존함을 모신 영예를 지니고있는 위대한 꽃이다. 이 꽃은 조선민주주의인민공화국을 창건하시였으며 동북아시아와 세계평화의 기초를 쌓으신 **김일성**동지의 존함을 모시고있는것으로 하여 영원불멸할것이다. 이 축전은 자신의 전생애를 강성국가건설에 바치신 자기 수령에 대한 사랑과 충성심을 보여주고있다.

영생하시는 **김일성**주석께 그리고 **김정일**령도자께, 위대한 조선인민에게 경례를 드린다.》

일본 **김정일**화애호회 조선방문단 단장 미나또야마 쯔도루

《**김일성**화명명 40돐 기념축전에 축하를 드린다.

김일성화축전에 참가한 우리들은 위대한 **김일성**주석의 불멸의 혁명위업을 만대에 빛내여가는 뜻깊은 대축전이라는것을 느꼈다. 조선인민의 믿음직한 모습에서 깊은 감명을 받았다.》

주조 중화인민공화국대사관 무관 양시리엔

《**김일성**화는 태여난지 40년이 되였어도 자기의 왕성한 생명력으로 조선의 대지에서 왕성하게 꽃피고있다. 이 꽃에는 수령에 대한 조선인민의 충성의 마음이 깃들어있고 조선혁명위업의 번성발전을 상징하고있다. **김일성**주석의 탄생 93돐을 맞으며 꽃을 보니 주석을 다시 뵙는것 같아 우리의 그리움을 더해준다.》

주조 팔레스티나국가대사관 서기관 이브라힘 아부 무알리크

《오늘 **김일성**주석의 탄생일을 맞으며 친근한 조선인민과 함께 경사스러운 명절을 기념하면서 **김일성**화축전장을 찾은것은 저에게 있어서 행복이다. 영원한 주석이신 **김일성**동지는 조선인민과 우리 팔레스티나인민의 마음속에 영생하실것이다.

이 기회에 **김정일**령도자께 충심으로의 인사를 드리며 그이께서 부디 건강하시고 영웅적조선인민에게 진보와 번영이 있기를 축원한다.》

제7차 김일성화축전중에서

(2005. 4. 13 ～ 4. 22)





타이농업성 국제원예박람회 조직위원회전시대

《수천개의 꽃가지들 하느적거리니
불처럼 붉고붉은 노을 같아라
아득히 펼쳐진 푸른 잎새 앞에서
만사람이 찬탄의 목소리 터치네
어데서 온 신선들이 봄날의
이런 절경 펼쳐놓았나
온 나라가 칭송하는 신성한 붉은 꽃》

- 주조 중화인민공화국 대사
우둥허 -



축전장을 돌아보고
(인도네시아공화국 전 대통령
메가와띠 수카르노뿌뜨리)



축전장을 돌아보는 인도네시아공화국
초대대통령 수카르노의 부인
라트나 사리 데비 수카르노



김일성화김정일화보급후원회 명예회장증을
수여받는 라트나 사리 데비 수카르노

조선로동당창건 60돐경축 **김일성**화**김정일**화전시회

조선로동당창건 60돐을 맞으며 **김일성**화**김정일**화전시회가 평양에서 성대히 진행되였다.



선전화

개막식이 2005년 10월 6일 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되였다.

전시회장에는 2만여상의 **김일성**화와 **김정일**화가 전시되여있었다.

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관, 근로단체 책임일군들, 조선로동당창건 60돐 경축대표들, 인민군장병들, 각계층 근로자들, 청소년학생들을 비롯하여 20만여명이 전시회장을 참관하였다.

조선로동당창건 60돐 경축행사에 참가하기 위하여 평양에 온 해외동포축하단, 대표단들도 전시회장을 참관하였다. 중국공산당 중앙위원회 정치국 위원이며 중화인민공화국 국무원 부총리인 우이(당시)를 단장으로 하는 중화인민공화국정부대표단과 인도네시아공화국 전 대통령인 인도네시아투쟁민주당 총위원장 메가와띠 수카르노뿌뜨리일행, 꽁고로동당대표단, 메히꼬로동당대표단, 벨지끄로동당 청년운동대표단 등 수많은 외국대표단, 대표들이 전시회장을 참관하였다.

전시회는 10월 13일에 페막되였다.

전시회장을 돌아보고

인도네시아공화국 전 대통령인 인도네시아투쟁민주당 총위원장 메가와띠 수카르노뿌뜨리

《황홀한 꽃전시장을 보니 **김일성**화**김정일**화보급후원회 명예회장으로서 높은 긍지와 자부심을 가지게 된다. 지난 4월에 왔을 때보다 전시장이 더 특색있고 훌륭히 꾸려졌다. 조선인민과 이곳 전시관 일군들의 정성과 성의가 정말 대단하다.》

주조 로씨야련방대사관 참사 미하일 드미뜨리예비치 웨뜨로브

《조선로동당창건 60돐경축 **김일성**화**김정일**화전시회를 참관할수 있게 하여준데 대하여 감사를 드린다.

조선인민들이 정성껏 가꾸어 전시한 **김일성**화, **김정일**화들은 조선로동당창건 60돐을 보다 의의깊고 뜻깊게 장식하여주고있다.》

중국 101호대표단 단장 왕마오지에

《황금가을 10월에
김일성화, **김정일**화 만발하고
아름다움과 향기 그윽하니
그 이름 온 세상이 다 아노라》

주조 꾸바공화국대사관 무관 히랄드 아브레우 모랄레스

《지금까지 여러 화초전시회와 박람회들을 보았는데 확실히 조선의 **김일성**화**김정일**화전시회는 그 규모와 내용에 있어서 그 어느 전시회에도 비길수 없는 최고의 최고이다. 특히 여러가지 꽃으로 원수별을 부각시킨 전시대는 위대한 **김정일**동지의 선군령도를 받는 조선에서만 볼수 있는 특이한 전시대이다. **김정일**최고사령관동지를 충성으로 받들어나가는 군대와 인민이 한마음한뜻되여 펼친 이 전시회야말로 대성공작이다.》

재오스트랄리아동포축하단 단장 김은실

《이번까지 세번째로 조국에 오지만 매번 우리 장군님이 제일이고 우리 조국이 제일이라는 감정에 사로잡히군 합니다. 금년 4월에 축전장을 찾았을 때에도 우리 장군님이 세상에서 제일이고 우리 조국이 제일이라는 긍지와 자부심으로 가슴뿌듯 했었는데 이번 당창건 60돐에 열린 불멸의 꽃 전시회장에서도 강성부흥하는 우리 조국의 아름다운 참모습을 느낄수 있었습니다.

나는 조국으로부터 멀리 떨어진 시드니에서 살고있지만 언제나 마음은 위대한 장군님 계시는 조국에 두고 몸은 비록 타향에 있지만 내 나라, 내 조국의 부강번영을 위해 힘쓰겠습니다.》

조선로동당창건 60돐경축
김일성화김정일화전시회중에서

(2005. 10. 6 ～10. 13)











전시회장을 돌아보고
(벨지끄로동당대표단 단장)

《**김일성**화는 영원히 우리들의 마음속에 피여있을것이다.》

- 중국항일혁명렬사 장위이화의 딸 장진루 -

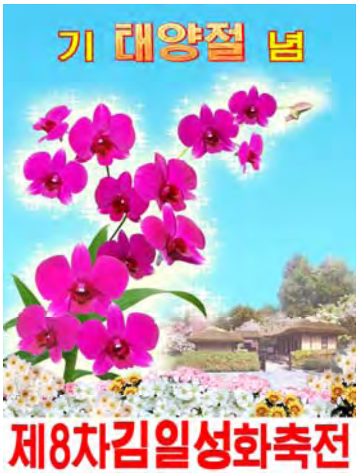


김일성화김정일화전시관을 돌아보는
남조선의 《평양참관단》성원들

제8차 **김일성**화축전

제8차 **김일성**화축전이 2006년 4월 13일 수도 평양에서 개막되였다.

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관 책임일군들과 관계부문 일군들, 평양시내 근로자들이 개막식에 참가하였다.



선전화

인도네시아공화국 정부문화대표단과 주조인도네시아공화국대사관 성원들이 여기에 참가하였다.

또한 재일본조선인대표단, **김일성**화**김정일**화보급후원회 재중동포대표단, 재미동포대표단, 일본지역대표단, 동남아시아지역대표, 일본**김정일**화애호회대표단이 개막식에 참가하였다.

개막식에서는 개막사에 이어 인도네시아공화국 정부문화대표단 단장인 문화 및 관광성 총국장 스리 하스딴또가 축하연설을 하였다.

그는 먼저 인도네시아공화국정부와 인민의 이름으로 친선의 정이 차넘치는 이 축전에 참가할수 있도록 모든 편의를 마련해주신 존경하는 **김정일**각하께와 그리고 전체 조선인민에게 최대의 경의와 충심으로 되는 사의를 표한다고 말하였다.

경모와 칭송, 친선과 단결의 정이 차넘치는 이 축전에 참가하게 된것은 커다란 영예이고 행복이라고 하면서 그는 조선인민에게 인도네시아공화국 대통령 쑤씰로 밤방 유도요노가 보내는 축원의 인사를 전달하고 앞으로 두 나라 인민들사이의 친선관계가 더욱 발전하리라는것을 확신한다고 말하였다.

개막식참가자들은 제8차 **김일성**화축전장을 깊은 감동속에 돌아보았다.

재일본조선인총련합회 중앙상임위원회에서는 축전장에 **김일성**주석에 대한 재일동포들의 그리움과 다함없는 정이 어린 백수십상의 **김일성**화가 만발한 훌륭한 전시대를 펼쳐놓았다.

이 전시대에는 조국을 방문한 재일조선학생들과 함께 계시는 **김일성**주석

의 영상을 모시였으며 일본에 있는 조선대학교창립 50돐이 되는 뜻깊은 해를 기념하여 조선대학교가 훌륭하게 형상되여있었다.

그리고 진귀한 장식식물로 전시대둘레를 아름답고 이채롭게 장식하였다.

주조 인도네시아공화국대사관 성원들은 인도네시아를 방문하신 **김일성**주석께 수카르노대통령이 **김일성**화를 보여드리는 사진과 **김정일**령도자께서 인도네시아공화국 전 대통령이며 인도네시아투쟁민주당 중앙지도리사회 총위원장인 메가와띠 수카르노뿌뜨리와 상봉하시는 사진을 정중히 모시고 20여상의 **김일성**화와 열대지방의 희귀한 식물로 전시대를 훌륭히 장식하였다.

주조 캄보쟈왕국대사관에서는 10상의 **김일성**화를 성의껏 전시하였으며 스웨리예왕국대사관, 도이췰란드련방공화국대사관, 대브리텐 및 북아일랜드련합왕국대사관, 대리비아아랍사회주의인민공동체 인민사무소, 에스빠냐에 본부를 두고있는 조선과의 친선협회를 비롯한 수십개 주조 외교대표부들과 친선 및 련대성단체들, 여러 나라의 많은 개별적인사들이 정성담아 피운 **김일성**화들을 축전장에 전시하였다.

축전기간 전시관은 련일 인산인해를 이루었다.

또한 캄보쟈왕국 국왕 노로돔 시하모니페하와 주조 외교단, 무관단, 경제 및 무역참사단, 세계 여러 나라에서 온 주체사상연구조직대표단들, 제24차 4월의 봄 친선예술축전 참가자들을 비롯한 수많은 외국손님들과 재일본조선인대표단을 비롯한 여러 해외동포대표단 성원들이 축전장을 참관하였다.

축전기간인 4월 14일 **김일성**화재배기술경험발표회가 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되였다.

축전페막식이 20일 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되였다.

축전장을 돌아보고

재중조선인총련합회 부의장 최은복(당시)

《세계인민들의 마음의 태양이신 위대한 수령 **김일성**주석의 탄생 94돐을 기념하는 대표단의 한 성원으로서 오늘 **김일성**화축전에 참가한 저희들은 아름답게 피여난 **김일성**화를 보니 **김일성**주석께서 언제나 환히 웃으며 저희들을 맞아주시는것처럼 느껴집니다.

초롱초롱 피여난 **김일성**화는 위대한 수령님께서 언제나 세계인민들과 함께 계시는것으로 느껴지고 활짝 핀 **김정일**화는 세계의 진리와 자주를 수호해나가시는 우리 장군님의 모습입니다.

저희들은 위대한 수령님의 영생불멸의 주체사상을 고수하고 위대한 장군님의 선군사상을 높이 받들어 조국의 통일과 나라의 번영을 위하여 자신의 모든것을 다할것입니다.》

재일본조선인총련합회 책임부의장 허종만

《충성의 **김일성**화꽃바다속에 붉게 핀 총련의 꽃송이들은 재일동포들이 어버이수령님과 경애하는 장군님께 바치는 영원한 충성과 절대숭배의 마음입니다.》

로씨야련방 외무성 아시아1국장 까. 웨. 브누꼬브

《로조관계발전에 커다란 기여를 하신 조선민주주의인민공화국의 **김일성**주석을 얼마나 깊이 존경하는가를 보여주는 **김일성**화축전장을 깊은 감동속에 돌아보았다. 태양절을 맞는 친선적인 조선인민을 진심으로 축하한다.》

캄보쟈왕국 국왕 노로돔 시하모니

《나와 나의 일행은 오늘 성대한 **김일성**화축전장을 참관한데 대하여 매우 기쁘게 생각한다.

김일성화축전은 **김일성**대원수각하와 세계 여러 나라 지도자들사이에 맺어진 각별한 관계를 잘 보여주는 력사적인 축전으로 된다. **김일성**화축전은 또한 **김일성**대원수각하의 두리에 굳게 뭉친 조선인민의 일심단결의 위력을 잘 보여주고있다.》

주조 중화인민공화국대사관 무관 왕저차이

《4월의 봄명절에 만가지 꽃이 되여
인민이 사랑하는 **김일성**화 활짝 피여났네
꽃을 보니 그리워지는 수령님생각
신심에 넘쳐 미래를 향하여

조선이 더욱 강대해질것과
중조친선의 꽃이 더 활짝 피기를 바라네》

벌가리아음악가일행 단장 엘레나 이와노바 바리모바

《황홀한 축전장이다.

잊을수 없고 평생 처음 보는 광경이다. 조선인민이 이 꽃들처럼 조국을 하루빨리 아름답게 통일하기를 바란다.》

태양절기념 일본대표단 단장 하나와 후지오

《주체의 화원이라는 말은 이 축전장을 두고 하는 말 같다. 이 세상, 이 땅우에 피는 만가지 꽃들이 곱다 한들 **김일성**화에 비길수 없다. **김일성**화는 아름다운 꽃일뿐아니라 자주시대를 대표하는 꽃이며 자주시대를 앞장에서 이끄는 선구자의 꽃이다. 때문에 내 마음속에는 전세계인류가 그토록 사랑하고 우러르는 **김일성**화가 뿌리깊이 자리잡고있다.》

주조 웰남사회주의공화국 대사 판 쫑 타이

《온갖 꽃들 다투어 피여나는 봄철에 열린 **김일성**화축전에 영광을!

영원한 태양의 빛발아래 조선인민은 수천만꽃송이로 활짝 피여날것이다.》

주조 인디아공화국 대사 나울라크 투안 칸뿌프

《저에게 있어서 경사스러운 태양절을 맞으며 이런 훌륭한 **김일성**화축전장을 참관하게 된것은 매우 큰 영광으로 된다. 이 축전은 조국과 인민을 위하여 한평생을 바치신 **김일성**주석각하에 대한 조선인민들의 사랑과 존경의 축전장이다.》

중국항일혁명렬사 장위이화의 손자 장치, 외손자 위에즈샹

《활짝 핀 아름다운 **김일성**화를 바라보니 위대한 주석과 함께 보내던 나날들이 돌이켜집니다. 주석님이 그립습니다. 주석께서 환히 웃으시던 모습이 잊혀지지 않습니다.

위대한 수령 **김일성**주석은 우리의 심장속에 영생하십니다.》

제8차 김일성화축전중에서

(2006. 4. 13 ～ 4. 20)



개 막 식













축전장을 돌아보는 캄보쟈왕국 국왕 노로돔 시하모니

제 9 차 **김일성**화축전과 조선인민군창건 75돐경축 **김일성**화**김정일**화전시회

2007년 4월 13일 평양에서는 제9차 **김일성**화축전이 성대히 진행되였다.

축전에는 조선의 성, 중앙기관, 인민군군인들과 각계층 근로자들, 청년학생들이 성의껏 피운 1만여상의 꽃들이 전시되였다.



선전화

또한 주조 인도네시아공화국대사관을 비롯한 여러 나라 외교대표들과 외국의 친선 및 련대성단체들, 개별적인사들이 정성껏 피워 내놓은 꽃들이 전시되였다.

조선의 당과 국가의 간부들과 관계부문 일군들, 성, 중앙기관, 근로단체 책임일군들, 인민군군인들, 각계층 근로자들, 청소년학생들이 개막식에 참가하였다. 또한 태양절에 즈음하여 조국을 방문하고있는 재일본조선인총련합회 중앙상임위원회 부의장 남승우를 단장으로 하는 재일본조선인대표단을 비롯한 해외동포대표단들이 참가하였다.

인도네시아공화국 정부문화대표단, 주조 인도네시아공화국 대사와 대사관성원들이 여기에 초대되였다. 또한 **김일성**화**김정일**화보급후원회 명예회장들인 일본 데비 수카르노사무소 소장 라트나 사리 데비 수카르노일행과 아메리카**김일성**화**김정일**화협회 회장, 중국 단둥**김정일**화온실대표단, 일본**김정일**화애호회대표단을 비롯한 세계 여러 나라와 지역의 **김일성**화**김정일**화보급후원회 대표단들과 대표들이 개막식에 참가하였다.

김일성화**김정일**화축전 조직위원회 위원장이 개막사를 하였다.

이어 인도네시아공화국 정부문화대표단 단장 쌈 따 니르완다르의 축하연설이 있었다. 축전이 진행되는 기간인 4월 17일 **김일성**화**김정일**화재배경험발표회가 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되였다.

4월 19일 제9차 **김일성**화축전이 페막된데 이어 4월 22일부터 조선인민군창건 75돐경축 **김일성**화**김정일**화전시회가 성대히 진행되였다.

주조 중화인민공화국대사관에서는 **김일성**주석을 열렬히 흠모하며 전통적인 중조친선을 더욱 두터이하려는 대사관성원들과 자기 나라 인민들의 마음을 반영하여 **김일성**주석께서 마오쩌둥주석과 상봉하시는 뜻깊은 사진을 정중히 모시고 두 나라 국기와 함께 여러상의 **김일성**화와 **김정일**화를 전시하여 참관자들의 이목을 끌었다.

전시회가 진행되는 기간 조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관 일군들, 항일혁명투사들, 조선인민군 군인들과 각계각층 근로자들, 청소년학생들, 해외동포들, 여러 나라 사람들이 매일과 같이 **김일성**화**김정일**화전시관을 찾아왔다. 전시회는 4월 27일 페막되였다.

축전장과 전시회장을 돌아보고

재일본조선인총련합회 로간부대표단 단장 박재로

《위대한 수령 **김일성**대원수님의 탄생 95돐에 즈음하여 **김일성**화축전장을 참관한 총련 로간부대표단은 한없이 격동된 심정으로 관람하였습니다. 무엇보다 조국의 인민들, 군대, 각급 기관에서 정성담아 가꾼 그 정성에 깊은 감명을 느꼈습니다. 위대한 수령님에 대한 충성심과 다함없는 흠모의 마음이 사람들의 상상을 벗어나는 신기할만 한 아름다운 꽃을 가꾸었다고 생각합니다. 우리 총련도 이 축전에 참가하여 조국인민들과 함께 위대한 수령님을 영원토록 받들어모시게 된것을 무한한 영광과 행복으로 간주합니다.

김일성화**김정일**화전시관은 세계에서 어디에 없는 최상최고의 전시관이라고 생각합니다.》

일본 **김일성**주의연구회대표단 단장 우에끼 마사하루

《**김일성**화가 활짝 피여난 여기 축전장은 원래 9월에 피게 되는 꽃을 4월에 피운 조선인민의 마음, 뜨거운 그 마음들이 가득 넘치고있다. 우리 일본 **김일성**주의연구회대표단은 **김일성**주석의 사상과 업적을 보다 많은 일본사람들에게 전해주겠다.》

주조 로씨야련방대사관 무관 이고리 니끌라예비치 빠블로브

《우리는 제9차 **김일성**화축전을 커다란 만족감을 가지고 돌아보았다. 축전의 주제와 매 전시대가 커다란 감동을 불러일으켰다. 우리는 **김일성**주석의 탄생 95돐을 맞이하는 조선인민이 **김정일**동지의 현명한 령도밑에 조국통일과 강성국가건설위업에서 보다 큰 성과가 있기를 진심으로 바란다.》

네팔공산당(맑스-레닌주의) 상무위원 마라뜨 모한 아디까리

《**김일성**화축전장을 참관하게 되여 기쁘다. 이 축전장에는 **김일성**주석에 대한 인민들의 흠모의 정이 어려있다. **김일성**동지께서는 이민위천을 좌우명으로 삼으시고 인민을 하늘처럼 여기시였다. **김일성**동지께서는 비록 서거하시였으나 그이는 인민들의 마음속에 영생하신다.》

주체사상국제연구소 사무국장 오가미 겡이찌

《**김일성**주석의 사상과 업적이 지금도 세계에 빛을 뿌리고 더욱더 번영과 승리를 자랑하듯이 **김일성**화가 아름답게 피여나고있다. **김일성**주석의 영생을 실감할수 있게 하는 훌륭한 축전장이다. **김일성**주석의 탄생 95돐을 축하하며 존경하는 **김정일**총비서의 건강을 축원한다.》

웰남 인민신문사 총주필 딩 테 후잉

《**김일성**주석의 탄생 95돐에 즈음하여 **김일성**화축전장을 참관하게 되여 웰남 인민신문사대표단은 대단히 기쁘다. 조선인민의 위대한 수령이신 **김일성**동지의 존함을 모신 아름다운 꽃을 전시하여 참 인상이 깊다. **김일성**주석은 웰남 인민의 친근한 벗이다. **김일성**화가 전국적범위에서, 세계 각 대륙에서 더욱더 만발하리라고 확신한다.》

스웨리예조선친선협회대표단 단장 토르본 뵤르크만

《스웨리예친선대표단의 명의로 이런 훌륭하고 위대한 꽃축전장을 참관할수 있도록 해준데 대하여 사의를 표한다. 수령을 꽃으로 추억한다는것은 매우 의의있는 일이며 아무리 초대국의 대통령이라고 하는 사람들도 이렇듯 뭇사람들의 추억속에 남지 못할것이다.》

제9차 김일성화축전중에서

(2007. 4. 13 ~ 4. 19)



개 막 식





주조 인도네시아공화국전시대





김일성화김정일화보급후원회 명예회장
라트나 사리 데비 수카르노



《정말 놀라운 화초전시장이다. 아직까지 한번도 이런 꽃을 내 눈으로 직접 보지 못했다. 이런 아름다운 꽃을 본것은 나의 최대의 기쁨이라고 할수 있다.

조선민주주의인민공화국 만세!》

- 주중 인도네시아공화국대사관
무관 야야트 쑤드라쟈트 -







축전을 경축하는 예술인들의 공연

조선인민군창건 75돐경축
김일성화김정일화전시회중에서

(2007. 4. 22 ~ 4. 27)



선전화







제 10 차 **김일성**화축전

제10차 **김일성**화축전이 2008년 4월 11일 평양에서 성대히 개막되였다.

축전장에는 조선의 여러 기관들, 인민군군인들과 근로자들, 청소년학생들 그리고 주조 여러 나라 외교대표부들, 국제기구, 외국의 친선 및 사회단체들, 기업체, 개별적인사들, 해외동포들이 정성껏 피운 1만 3 000여상의 **김일성**화가 전시되여있었다.



선전화

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관 일군들, 평양시안의 근로자들 그리고 세계 여러 나라와 지역에서 온 **김일성**화**김정일**화보급후원회대표단, 해외동포들이 개막식에 참가하였다.

개막식에서는 개막사에 이어 인도네시아공화국정부문화대표단 단장이 축하연설을 하였다.

그는 1965년 **김일성**주석각하께서 인도네시아에 대한 력사적방문을 진행하시고 수카르노대통령각하가 새로 육종된 아름다운 꽃을 **김일성**화로 명명한 사실은 오늘도 인도네시아인민들의 마음속에 생생히 남아있다고 하면서 이 꽃과 더불어 두 나라사이의 친선관계가 좋게 발전하고 오늘과 같이 공고해지고있는데 대하여 자랑스럽게 생각한다고 말하였다.

그는 **김일성**주석각하와 수카르노대통령각하의 각별한 관계는 오늘 두 나라 친선의 튼튼한 토대로 되고있으며 인도네시아공화국정부는 국제문제들에서 언제나 조선민주주의인민공화국에 지지성원을 보내고있다고 말하였다.

김일성화로 황홀경을 이룬 축전장에는 **김일성**주석을 그리며 따르는 조선인민과 세계 진보적인류의 다함없는 흠모의 정이 넘쳐흐르고있었다.

해마다 진행되는 **김일성**화축전에 빠짐없이 참가한 주조 인도네시아공화국대사관에서는 1965년 4월 인도네시아를 공식친선방문하고계시던 **김일성**주석께 당시 이 나라 대통령 수카르노가 **김일성**화를 보여드리는 력사적인 사진을 정중히 모시고 자기들의 지성이 담긴 15상의 **김일성**화를 특색있게 전시하였다.

주조 중화인민공화국대사관과 캄보쟈왕국대사관에서는 **김일성**주석께서 중국의 마오쩌둥주석과 캄보쟈의 노로돔 시하누크대왕과 상봉하시는 사진을 정중히 모시고 **김일성**화를 정성껏 전시하였다. 또한 축전장에는 주조 외교대표부들과 국제기구, 련대성 및 친선단체들의 명의로 된 수많은 **김일성**화들도 전시되여있었다. 특히 참관자들의 이목을 집중시킨것은 로씨야국제자선기금《세기의 예술의 보호자들》전시대였다. 이 기금에서는 지난 시기 로씨야 여러 지역들에 건립된 기념비들에 새겨진 기념명판들과 함께 상징마크인 《천사》조각을 보내왔을뿐아니라 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 영상을 정중히 모신 전시대에 수십여상의 **김일성**화를 성의껏 전시하였다. 축전이 진행되는 기간 조선의 당과 국가의 간부들과 항일혁명투사들, 인민군장병들과 성, 중앙기관, 근로단체 일군들, 각계층 근로자들과 청소년학생들이 련일 축전장을 참관하였다. 또한 주조 여러 나라 외교대표부들, 무관단, 경제 및 무역참사단과 로씨야국제자선기금《세기의 예술의 보호자들》대표단을 비롯한 외국대표단들과 손님들, 재일본조선인총련합회대표단을 비롯한 해외동포대표단들이 축전장을 참관하였다. 축전은 4월 18일에 페막되였다.

축전장을 돌아보고

재일본조선인총련합회 중앙상임위원회 부의장 리기석

《우리 수령님에 대한 조선인민과 세계 진보적인민들의 다함없는 흠모심과 그리움이 물결치는 이 모습은 지구상 그 어디에서도 찾아볼수 없습니다. 신비스러운 꽃의 자태에 어려있는 인민들의 티없이 맑고 깨끗한 마음을 보았습니다. 타오르는 태양이 이글거리는듯 한 꽃축전장을 한눈에 담아보니 수령님에 대한 그리움에 절로 눈굽이 젖어듭니다. 가없이 펼쳐진 내 조국의 푸른 하늘을 안고 이역땅에 가서도 수령님의 유훈대로 우리 총련을 더욱더 빛내여나가겠습니다.》

재미조선인예술단후원회 홍송죽

《70평생을 살아오면서 이런 훌륭한 꽃축전을 보기는 처음입니다. 정말이지 이 축전이야말로 **김일성**주석께 드리는 전체 조선인민의 뜨거운 마음의 반영입니다. **김일성**주석은 온 겨레가 다 아는 위인이십니다. 보십시오. 조선인민뿐아니라 해외동포는 물론 외국인들까지도 이 축전에 참가하지 않았습니

까. 이 축전장을 돌아보니 조선민족이 된 긍지와 자부심을 다시금 느끼게 됩니다. 멀리 이역에서 조국을 못내 그리워하고있는 우리들에게 조국에 대한 뜨거운 사랑을 심어주는 축전장입니다. 앞으로도 **김일성**화**김정일**화축전이 더욱 훌륭한 축전으로 되기를 진심으로 바랍니다.》

재중조선인총련합회 부의장 차상보

《위대한 **김일성**대원수님을 주체의 영원한 태양으로 천만년 길이길이 받들어모시려는 우리 인민과 세계 진보적인민들의 다함없는 흠모의 마음에 떠받들려 활짝 피여난 **김일성**화는 7천만 겨레의 자랑으로 세계만방에 활짝 피여날것입니다.》

인디아 **김정일**로작연구회 위원장 에쓰. 피. 파타크

《우리가 꿈에서도 볼수 없었던 아름다움이 여기에 펼쳐졌다. 정말 황홀하고 우월하다. 조선인민의 미학관이 굉장하다. 이것은 조선인민의 아름다움과 위대함의 결합체이다. 나는 이렇게 훌륭한 꽃들을 피워 이 전시회에 내놓은 여러분들을 축하한다. 나는 **김일성**주석각하와 **김정일**각하께 최대의 경의를 표한다.》

주조 인디아공화국 대사 질레 싱

《**김일성**화축전장은 아주 매혹적이며 황홀하다.

우리는 아름다운 꽃으로 위대한 수령이시며 영원한 주석이신 **김일성**각하께 경의를 드린다. 조선민주주의인민공화국의 인민과 력사는 **김일성**주석을 영원히 잊지 못할것이다.》

캄보쟈 BAT회사 총경리 응엥화

《나는 귀국인민들이 충성의 마음을 담아 정성껏 피워 전시한 수만송이의 꽃들을 보고 깊이 감동되였습니다. 앞으로 위대한 조선인민은 훌륭한 꽃축전과 더불어 번영할것입니다.》

로씨야작가동맹위원회 비서 니꼴라이 울라지미로비치 뻬레야슬로브

《이렇게 훌륭한 축전장을 돌아보게 된것을 영광으로 생각한다. 나는 지금까지 세계 여러 나라들에서 진행되는 원예박람회들과 전시회들을 돌아보았다. 그러나 여기 **김일성**화축전처럼 자기 수령에 대한 그리움과 흠모심으로 일관된 축전은 보지 못하였다. 축전장에 전시된 꽃 하나하나에서, 장식물 하

나하나에서 조선인민의 사상의지적감정과 수령의 두리에 일심단결된 위대한 힘을 느낄수 있다. 로씨야로 돌아가 모든 로씨야사람들에게 이 훌륭한 축전에 대하여, 조선인민의 수령숭배심에 대하여 꼭 이야기해주겠다.》

리비아경제협조사무소 대표 아브렐 히피드 메라브한

《태양절에 즈음하여 **김일성**화축전장을 찾은 우리들은 조선인민의 훌륭하고 고상한 예술적재능에 감탄을 금할수 없다. 축전장에 전시된 꽃들의 훌륭한 배렬은 조선인민의 높은 예술적소질을 잘 보여주고있다. 축전장의 아름다움은 그에 안받침된 아름다운 예술작품들로 하여 더욱 부각되고있다.》

로씨야 **김정일**동지로작보급회 회원 룩쯔가 예브게니아

《조선인민은 이 훌륭한 꽃축전을 통하여 **김일성**주석과 **김정일**령도자에 대한 자신들의 진실하고 뜨거운 사랑을 표현하였다. 이 꽃축전은 정말 훌륭하다. 이렇게 된것은 오직 위대한 **김정일**동지의 현명한 령도의 결과이다.》

로씨야항공회사 대표 뻬오뜨늬브

《꽃축전참관을 통하여 나는 대단히 커다란 감동을 받았다.

조선인민의 위대한 수령 **김일성**동지께 드리는 이 꽃축전은 **김일성**주석을 끝없이 흠모하는 인민의 고결한 상징이며 징표이다.》

일본 **김정일**화애호회 위원 이와이 신이찌

《저는 2008년 세번째로 이 꽃축전에 참가하게 된것을 커다란 기쁨으로 생각한다. 해마다 훌륭한 **김일성**화, **김정일**화에 대하여 감동을 느끼면서 인류의 밝은 미래를 마음속으로 그린다.》

주조 캄보쟈왕국 대사 촌 하이

《저는 올해 **김일성**화축전에 참가하게 된것을 커다란 영광과 기쁨으로 생각한다. 이번 축전참가는 지난 축전과 마찬가지로 조선인민의 영원한 수령 **김일성**대원수각하께서와 캄보쟈의 노로돔 시하누크대왕페하께서 오래전부터 마련하여주신 우호적이며 영원한 두 나라사이의 친선관계를 더욱 강화발전시켜나가는데 기여하게 될것이라고 생각한다. **김일성**대원수각하에 대한 조선인민의 흠모심은 그 무엇에도 비길수없이 무한대하다. 그이는 조선인민의 앞길을 환히 밝혀주는 영원한 태양이시다. 캄보쟈인민과 조선인민사이의 영원한 친선 만세!》

제 10 차 김일성화축전중에서

(2008. 4. 11 ～ 4. 18)



개 막 식



로씨야국제자선기금 《세기의 예술의 보호자들》전시대





주조 인도네시아공화국대사관전시대









전시회장을 돌아보고

조선민주주의인민공화국창건 60돐경축 **김일성**화**김정일**화전시회

조선민주주의인민공화국창건 60돐경축 **김일성**화**김정일**화전시회가 2008년 9월 5일에 평양에서 개막되였다. 전시회장에는 조선의 군대와 인민이 활짝 피운 **김일성**화와 **김정일**화들이 꽃바다를 펼치고있었다.



선전화

또한 해외동포들과 주조 여러 나라 외교대표부들과 국제기구대표부들, 친선 및 련대성단체대표들의 지성이 어린 꽃들이 전시되였다.

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관 일군들, 인민군군인들, 평양시안의 근로자들, 해외동포들이 개막식에 참가하였다. 또한 중국단둥**김일성**화**김정일**화온실대표단, 중국 훈춘**김일성**화**김정일**화온실대표단을 비롯한 중국의 여러 대표단들이 개막식에 초대되였다. 개막식이 끝난 다음 참가자들은 전시회장을 깊은 감동속에 돌아보았다.

조선민주주의인민공화국창건 60돐경축 **김일성**화**김정일**화전시회장을 조선의 당과 국가의 간부들과 인민군장병들, 평양시내 근로자들과 청소년학생들이 련일 참관하였다. 주조 외교대표들과 국제기구대표들, 무관단을 비롯한 외국손님들과 해외동포들도 전시회장을 참관하였다.

중국항일혁명렬사 장위이화의 아들 장진취엔, 재중항일혁명투사, 중국항일혁명렬사, 중국항일혁명투쟁연고자가족일행들도 전시회장을 참관하면서 꽃들을 깊은 감동속에 돌아보았다.

조선민주주의인민공화국창건 60돐을 맞으며 성황리에 개막되였던 **김일성**화**김정일**화전시회가 9월 12일에 폐막되였다. 폐막식에서는 전시회에 참가하여 모범을 보인 여러 단위들에 최우수상 상장과 우수상 상장이 수여되였다. 또한 재일본조선인총련합회 중앙상임위원회와 중국 훈춘**김일성**화**김정일**화온실에 특별상과 상장이 수여되였다.

전시회장을 돌아보고

재일본조선인총련합회일군대표단 단장 배익주

《천출위인을 경모하는 우리 인민과 세계 인민들의 마음이 얼마나 뜨겁고 강렬한가를 가슴뜨겁게 느끼게 됩니다. 사회주의조선의 시조이시며 건국의 어버이이신 위대한 수령 **김일성**대원수님과 어버이수령님의 건국위업을 빛나게 이어가시여 조선을 강성국가의 령마루에로 이끄시는 위대한 장군님, 두분의 위인을 력사는 추억하고 칭송할것입니다. 총련과 재일동포들은 천년이 가고 만년이 가더라도 영원히 조국과 함께 걸어갈것입니다. 위대한 장군님 이끄시는 조국과 총련은 언제나 승리합니다.》

총련 조선대학교 문학력사학부 교원 강유선

《**김일성**화**김정일**화전시회장을 돌아보니 아름답게 핀 **김일성**화는 곧 수령님미소 같았고 따뜻이 안아주는듯 한 **김정일**화는 곧 장군님품 같았습니다. 온 세상인민이 우러러 모시는 그 마음이 전시장을 덮는것처럼 느껴졌습니다.》

총련 조선대학교 학생조국방문단 단장 임정혁

《영광스러운 조선민주주의인민공화국창건 60돐을 맞는 뜻깊은 날에 여기 전시회장을 찾아왔습니다. 온 나라 인민들이 정성담아 가꾼 아름다운 꽃들을 보면서 큰 감동과 기쁨을 금할수 없습니다. 우리는 일본에 가서 수령님과 장군님에 대한 충성의 꽃을 활짝 피워나가겠습니다.》

주조 라오스인민민주주의공화국 대사 짜린 와린타라 싹

《**김일성**화**김정일**화전시회장은 전체 조선인민의 일심단결된 모습을 한눈에 보여주고있다. 참으로 **김일성**화, **김정일**화는 세계적으로 유명하게 알려진 아름다운 꽃이다.》

브라질10월8일혁명운동 전국비서 로싸리다

《**김일성**화와 **김정일**화는 매우 아름다운 꽃들이다. **김일성**동지와 **김정일**동지의 존함이 빛나는것처럼 **김일성**화와 **김정일**화는 이 전시회장을 더욱 빛나게 하고있다. 조선민주주의인민공화국창건 60돐을 맞으며 이 훌륭한 전시회를 마련한 사람들에게 우리의 축하의 인사를 드린다.》

조선민주주의인민공화국창건 60돐경축
김일성화김정일화전시회

(2008. 9. 5 ~ 9. 12)



개 막 식





《이 전시관에는 조선의 모든 아름다움이 다 전시되여있다. 이것을 알수 있도록 해주어 감사하다. 지구상에 이러한 꽃들이 피여 아름다운 평화가 깃들기 바란다.》

- 로씨야 울라지보스또크신문사 기자 웨라 꼰뉴호바 -







전시회장을 돌아보고

제 11 차 **김일성**화축전

제11차 **김일성**화축전이 2009년 4월 13일 평양에서 성대히 개막되였다.

축전장은 조선의 성, 중앙기관들, 각계층 근로자들과 청소년학생들, 해외동포들, 주조 여러 나라 외교대표부, 국제기구대표부, 외국의 친선 및 사회단체, 인사들의 지성이 어린 2만여상의 **김일성**화와 갖가지 진귀한 화초들로 화려한 꽃바다를 이루고있었다.



선전화

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관, 근로단체 일군들, 평양시내 근로자들이 개막식에 참가하였다.

개막식에는 사회주의조국을 방문하고있는 재일본조선인대표단을 비롯한 해외동포들이 참가하였다.

와르디야뜨모 문화관광성 총서기를 단장으로 하는 인도네시아공화국 정부문화대표단, 다울라뜨 호뜨마 아우디쓴 빠싸리부 주조 인도네시아공화국대사와 대사관성원들이 개막식에 초대되였다. 또한 **김일성**화**김정일**화보급후원회 명예회장들인 라트나 사리 데비 수카르노 일본 데비 수카르노사무소 소장과 리병상 아메리카**김일성**화**김정일**화협회 회장, 중국 단둥**김일성**화**김정일**화온실대표단, 중국 훈춘**김일성**화**김정일**화온실대표단, **김일성**화**김정일**화보급후원회 중국지역대표단들과 회원들이 개막식에 참가하였다.

개막식이 끝난 후 참가자들은 축전장을 깊은 감동속에 돌아보았다.

축전장 중심에 펼쳐진 재일본조선인총련합회전시대에는 미소를 지으시고 재일조선학생들을 한품에 안아주시는 **김일성**주석의 영상을 정중히 모시고 총련일군들과 재일동포들의 지성이 어린 수백상의 **김일성**화를 전시하였다.

축전장에는 **김일성**주석에 대한 다함없는 경모의 정과 조선인민에 대한 친선의 정을 담아 주조 외교대표부들과 국제기구대표부들, 여러 나라 친선단체들의 명의로 전시된 **김일성**화들도 전시되여있었다.

주조 인도네시아공화국대사관에서는 대사관 전체 성원들의 지혜와 힘을 합쳐 전시대를 특색있게 형상하였으며 전시대제작과 꽃전시도 대사관에서 직접 맡아하면서 축전에 성의껏 참가하였다. 주조 중화인민공화국대사관, 주조 로씨야련방대사관, 주조 꾸바공화국대사관을 비롯한 여러 나라 외교대표부들과 세계식량계획, 세계보건기구대표부를 비롯한 국제기구대표부들, 몽골조선친선협회, 인디아조선친선협회, 에짚트조선친선협회를 비롯하여 조선과의 친선 및 련대성단체들에서도 정성껏 **김일성**화를 전시하였다.

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관, 근로단체 일군들, 항일혁명투사들과 인민군군인들, 평양시내 각계각층 근로자들, 청소년학생들이 련일 축전장을 참관하였다. 재일본조선인총련합회대표단, 재중조선인총련합회대표단, 재카나다조선인련합회대표단, 재미동포전국련합회대표단을 비롯한 해외동포대표단들도 축전장을 찾았다. 주조 외교대표부들과 경제 및 무역참사단, 무관단, 국제기구대표들과 여러 나라 대사관 문화 및 친선관계 일군들, 제26차 4월의 봄 친선예술축전 참가자들을 비롯한 수많은 외국손님들도 축전장을 찾아 아름답게 피여난 **김일성**화들을 주의깊게 돌아보았다.

련일 성황리에 진행된 제11차 **김일성**화축전은 20일 페막되였다.

축전장을 돌아보고

웰남사회주의공화국 문화체육 및 관광성 부상 레 띠엔 터

《우리들은 **김일성**주석의 탄생일을 기념하는 **김일성**화축전장에 와서 정말로 아름다운 꽃을 보게 되였다. 이것은 조선의 아름다움을 보여주며 또한 **김일성**주석과 **김정일**령도자께서 정말로 위대한분이시라는것을 보여준다. 저는 조선인민과 조선이 앞으로도 이 전시회장의 꽃처럼 영원히 아름다와지기를 축원한다.》

싱가포르 홀로그즈투자회사 부장 팅 아이화

《우리 싱가포르관광객들은 이 축전장참관에 대하여 잊을수 없는 추억을 가지게 되였습니다. 제일 탄복하게 되는것은 귀국인민의 숭고한 사상감정과 그리고 세계 여러 나라 인민들의 귀국의 수령에 대한 숭배심과 경모심입니다. 이 전시관은 매우 참관할 가치가 크다고 생각합니다. 감사합니다.》

수리아 디마스끄종합대학 정치학부 강좌장 박사 싸베르 빌를

《**김일성**화축전장을 돌아보면서 나는 위대한 행복감을 느낀다. 수많은 조선사람들, 외국인들이 여기에 와있다는것은 그들이 모두 위대한 주석각하를 몹시 흠모하고있다는것을 보여준다. 나는 영생하시는 주석각하께 충심으로 되는 경의를 표한다.》

중국항일혁명렬사 장워이화의 손자 장치

《위대한 수령 **김일성**주석의 사상과 수령님께서 이룩하신 휘황찬란한 업적은 꽃과 같이 만발할것입니다.

위대한 수령 **김일성**주석은 우리의 마음속에 영생하십니다.》

유엔아동기금대표단 단장 만귀디일 바르케이 호세프

《인민의 어버이이신 **김일성**주석의 존함을 모신 이 **김일성**화축전장은 세계에 하나밖에 없는 유일한 축전장이다. 나는 이 축전장을 오래동안 마음속에 깊이 새겨둘것이다.》

인도네시아공화국 문화관광성 총서기 와르디야뜨모

《나는 인도네시아공화국 정부문화대표단의 단장으로서 제 11 차 **김일성**화축전과 제 26 차 4 월의 봄 친선예술축전에 참가하기 위하여 조선민주주의인민공화국의 수도 평양을 처음으로 방문하였다. 나는 이 축전에 참가하게 된것을 자랑으로 생각한다. 아울러 축전조직위원회에 깊은 사의를 표한다.》

주조 유럽동맹협조대표부 공무원 프라디프 꾸마르

《참말로 여기에 전시된 아름다운 꽃송이들은 위대한 수령 **김일성**동지에 대한 흠모의 마음을 보여주고있다. 이것은 가장 아름답고 특이한 장관중의 하나이며 이런 축전장에 또다시 오게 되기를 고대할뿐이다.》

로씨야 연해변강청년동맹위원회 제1비서 아나똘리 꿀리꼬브

《아름다운 꽃축전을 통하여 나는 **김일성**동지에 대한 조선인민의 다함없는 흠모의 마음을 보게 되였다. 모든 기업소들과 근로자들, 조선인민군 군인들, 외국외교관들은 축전장에 **김일성**화와 **김정일**화를 최대로 훌륭히 피워 전시해놓았다. 나는 이런 사랑의 꽃명절에 참가한것을 긍지로 생각한다. 조선인민이 통일된 조국을 건설하는데서 커다란 성과를 거두기를 바란다.》

제11차 김일성화축전중에서 (2009. 4. 13 ~ 4. 20)



《전체 인민이 위대한 수령님의 주체사상으로 무장하고 일심단결로 뭉친 모습을 보여주는 **김일성**화와 위대한 장군님의 무비의 담력과 인품을 보여주는 **김정일**화는 선군정치를 높이 받들고 나아가는 우리 인민들과 해외동포들의 마음속에, 세계평화를 사랑하는 인민들의 마음속에 영원히 꽃펴있을것입니다.》

- 재중조선인총련합회축하단 단장 최은복 -





주조 인도네시아공화국전시대









축전장을 돌아보고

제 12 차 **김일성**화축전

제12차 **김일성**화축전이 평양에서 성대히 개막되였다.

축전장은 조선의 성, 중앙기관들과 인민군부대들, 평양시안의 근로자들, 청소년학생들, 해외동포들 그리고 주조 인도네시아공화국대사관을 비롯한 외교대표부들, 친선 및 련대성단체, **김일성**화**김정일**화보급후원회 회원들이 정성껏 피운 **김일성**화들로 꽃바다를 이루고있었다.



선전화

2010년 4월 12일에 축전개막식이 진행되였다.

조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관 일군들, 평양시내 근로자들이 개막식에 참가하였다.

남승우 재일본조선인총련합회 중앙상임위원회 부의장을 단장으로 하는 재일본조선인대표단을 비롯한 해외동포들이 개막식에 참가하였다.

와르디야뜨모 문화관광성 총서기를 단장으로 하는 인도네시아공화국 정부문화대표단, 피뜨리 리야띠 주조 인도네시아공화국 림시대리대사와 대사관성원들, **김일성**화**김정일**화보급후원회 명예회장인 라트나 사리 데비 수카르노 일본 데비 수카르노사무소 소장일행, 아부들레이 디알로 기네 **김일성**화온실대표를 비롯한 외국손님들이 개막식에 초대되였다.

김일성화가 활짝 피여나 꽃바다를 펼친 축전장을 매일 수많은 사람들이 참관하였다.

2010년 4월 19일 련일 성황리에 진행된 제12차 **김일성**화축전이 페막되였다. 페막식에서는 관례에 따라 축전에 참가하여 모범을 보인 단체들에 특등상, 최우수상, 우수상이 수여되였으며 재일본조선인총련합회 중앙상임위원회와 주조 인도네시아공화국대사관, 기네 **김일성**화온실에 특별상이 수여되였다.

축전장을 돌아보고

주조 중화인민공화국대사 류홍차이

《중국인민의 친근한 벗이시며 조선인민의 위대한 수령이신 **김일성**주석을 영원히 추억할것이다.》

주조 이란이슬람공화국대사관 무관 아흐가느 레자이 푸르

《우리 주조 무관들은 오늘 **김일성**화축전장을 찾았다.

해마다 찾아오는 축전장이지만 오면 올수록 축전장의 훌륭함과 아름다움을 느끼군 한다. 나는 여기 축전장을 돌아볼 때마다 **김일성**주석각하를 그리는 조선인민의 흠모심을 새삼스럽게 느낀다. 나는 조선의 령도자 **김정일**동지께서 건강하시고 **김일성**주석께서 영생하시기를 축원한다.》

유엔식량농업기구 성원 라젠도라 아리알

《이 축전은 정말 멋있습니다.

다른 나라들에서의 전시회보다 더 훌륭합니다.

이 훌륭한 축전이 계속 성공을 거두기 바랍니다.

감사합니다.》

메히꼬 국회의원 라몬 리메레스 로뻬스

《이 축전을 돌아보고 큰 감동을 받았다.

축전은 **김일성**동지의 위업을 영원불멸하게 하려는 조선인민의 의지를 보여준다. **김일성**화는 세계의 모든 인민들이 자주성, 창조성, 의식성으로 모든 사람들이 행복하게 사는 사회주의세계를 건설할수 있다는 신념을 더해주는 동시에 **김일성**동지의 사상과 위업을 영원히 빛내이고있다.》

국제고려인통일련합회예술단 단장 김미숙

《우리 <모란봉예술단>은 태양절을 뜻깊게 기념하는 전체 조국인민들을 열렬히 축하합니다.

우리는 위대한 조국의 미래와 번영을 축원합니다. 우리에게 커다란 감동과 기쁨을 안겨준 훌륭한 **김일성**화축전장을 볼수 있게 해주신데 대하여 감사를 드리는바입니다. 조국과 멀리 떨어져 살고있는 우리 해외동포들은 언제나 위대한 수령 **김일성**동지를 심장에 안고 삽니다.

우리는 우리 조국의 위대한 앞날을 굳게 믿고있으며 우리 민족의 통일을 위하여 힘차게 싸우고있으며 앞으로도 싸워나갈것입니다.》

재중조선인예술단 단장 최수봉

《오늘은 민족최대의 경사스러운 명절 태양절입니다.

제2차 4월의 봄 인민예술축전에 참가한 재중조선인예술단 전체 성원들은 위대한 **김일성**주석에 대한 흠모의 정을 안고 제12차 **김일성**화축전장을 찾았습니다.

축전장을 돌아보면서 저희들은 수많은 외국인들과 해외동포들 그리고 조국인민들이 **김일성**화를 정중히 키워서 축전장에 전시한것은 위대한 수령님께서 민족과 력사앞에 쌓아올리신 불멸의 혁명업적을 길이길이 전하려는 뜻이 담겨있다고 생각합니다.》

조국통일범민족련합 로씨야지역본부 의장 교수 최 브로냐

《**김일성**주석의 탄생일을 맞으며 진행되는 이번 축전은 우리에게 깊은 인상을 안겨주었습니다. 이것은 위대한 사변입니다.

김일성주석 만세! 인류의 태양 만세!》

평화자동차총회사 총사장 김지형

《인민들이 정성을 담아 키운 **김일성**화를 감명깊게 보았습니다.

아름다운 **김일성**화의 영상과 색갈을 가슴에 안고 조국평화통일에 기여하겠습니다.》

제 12 차 김일성화축전중에서

(2010. 4. 12 ～ 4. 19)

















축전장을 돌아보고

제 2 장 **김일성**화명명일기념행사

김일성화는 **김일성**주석에 대한 세계 진보적인민들의 다함없는 경모와 칭송의 마음에 떠받들려 태여난 꽃이다.

조선민족사와 세계화초사에 특기할 사변으로 아로새겨진 **김일성**화명명기념일을 맞으며 조선에서는 여러가지 다채로운 행사들이 진행되고있다.

1. **김일성**화명명 30돐 기념행사

1) **김일성**화명명 30돐 기념보고회

김일성화명명 30돐 기념보고회가 1995년 4월 12일 조선의 인민대학습당에서 진행되였다.

김일성화가 세상에 태여나게 된것은 조선인민과 세계 진보적인류에게 있어서 커다란 기쁨이고 경사이다. 조선인민들은 **김일성**주석에 대한 다함없는 그리움과 경모의 정을 안고 **김일성**화명명 30돐을 뜻깊게 기념하였다.

보고회에는 조선의 당, 국가의 일군들과 중앙식물원 종업원들이 참가하였다. 보고회에서는 중앙식물원 일군들과 종업원들에게 보내는 조선로동당중앙위원회 감사문이 전달되였다.

이어 기념보고와 토론들이 있었다.

보고자와 토론자들은 **김일성**주석을 흠모하고 따르는 진보적인류의 념원을 담아 1965년 4월 **김일성**화가 세상에 나온데 대하여 말하였다.

또한 중앙식물원의 과학자, 기술자, 종업원들이 **김일성**화의 번식과 원종보존을 위한 과학기술적문제를 해결하고 사철 꽃을 피울수 있는 새로운 꽃피기조절방법을 연구완성하였으며 지난 20년간 10만 수천여상의 **김일성**화를 키워 전국 각지에 보내준데 대하여 언급하였다.

보고자와 토론자들은 오늘 **김일성**화는 조선인민뿐아니라 온 세상 진보적

인민들모두가 사랑하는 꽃이 되여 세계 5대륙의 많은 나라와 지역들에 널리 퍼졌다고 강조하였다.

그들은 중앙식물원의 모든 일군들과 종업원들이 **김일성**화에 대한 과학적인 재배방법을 더 완성하여 국내외에 널리 보급하며 **김일성**화를 나라의 귀중한 재보로 후손만대에 길이 전해갈데 대하여 말하였다.

2) **김일성**화에 대한 학술토론회

김일성화명명 30돐에 즈음하여 조선과학기술총련맹(당시)의 주최로 1995년 4월 11일 중앙식물원에서는 **김일성**화에 대한 학술토론회가 진행되였다. 토론회에는 관계부문 일군들과 생물학부문의 연구사, 기술자들이 참가하였다.

토론회에서는《**김일성**화의 조직배양최적증식배지에 관한 연구》,《**김일성**화의 빛합성특성에 관한 연구》,《**김일성**화의 원둥근줄기류사체의 싹분화에 관한 연구》,《**김일성**화의 사철꽃피우기에 관한 연구》,《**김일성**화온실 콤퓨터조종체계구성과 그 실현에 관한 연구》를 비롯한 여러 제목으로 토론들이 진행되였다.

학술토론회는 **김일성**화에 대한 과학연구사업에서 이룩한 성과와 경험들을 전면적으로 총화하고 그것을 도입일반화하는데서 중요한 계기로 되였다.

토론회참가자들은 이미 거둔 성과를 더욱 공고히 하면서 앞으로도 **김일성**화에 대한 과학적인 재배방법을 끊임없이 완성하여 온 나라에 더욱 널리 보급함으로써 **김일성**화를 나라의 귀중한 재보로 후손만대에 길이 전하며 화초애호가들과 인민들에게 기쁨을 안겨주는데 적극 이바지해나갈 열의에 넘쳐있었다.

3) **김일성**화명명 30돐기념 **김일성**화전시회

김일성화가 세상에 나온 30돐에 즈음하여 1995년 4월 10일 **김일성**화전시회가 중앙식물원에서 진행되였다.

전시회장 정면에는 **김일성**주석과 **김정일**령도자의 영상이 정중히 모셔져 있었다.

전시회장에는 뜻깊은 기념일을 맞으며 활짝 피여난 600여상의 **김일성**화와 53상의 **김정일**화가 전시되여있었다.

또한 세계 수많은 나라의 국가수반들과 저명한 인사들, 친선단체에서 보내여온 진주꽃, 영산홍을 비롯하여 진귀하고 아름다운 꽃들이 전시회장에 놓여있었다.

관계부문 일군들과 평양시안의 근로자들이 전시된 꽃들을 돌아보았다.

김일성화명명 30돐을 맞으며 진행된 **김일성**화전시회는 조선에서 처음으로 되는 꽃전시회였으며 **김일성**화의 아름다움과 독특함을 남김없이 보여주며 **김일성**화의 재배보급을 더욱 추동하는 중요한 계기로 되였다.

2. 김일성화명명 35돐기념 중앙과학연구토론회

김일성화명명 35돐기념 중앙과학연구토론회가 2000년 4월 11일 평양의 인민대학습당에서 진행되였다.

관계부문 일군들과 **김일성**화연구부문 과학자들, 원예사들, 수도와 지방의 여러 단위 일군들, 각계층 근로자들이 토론회에 참가하였다.

토론회에서는《**김일성**화의 무기재배기질》,《**김일성**화의 빛합성특성에 대하여》,《씨앗배양에 의한 **김일성**화의 번식에 대하여》,《**김일성**화를 태양절에 꽃피우기 위한 생물조절물질의 처리방법에 대하여》,《**김일성**화를 태양절에 꽃피우기 위한 온도조절방법에 대하여》라는 제목으로 토론들이 진행되였다.

토론자들은 **김일성**화는 단순히 자연의 꽃이 아니라 **김일성**주석의 위대성을 상징하는 자주시대의 꽃이며 그이를 흠모하는 인류의 념원속에 피여난 꽃이라고 말하였다.

토론자들은 **김일성**화를 세포공학적방법으로 수많이 번식시키고 꽃피기특성을 연구분석한데 기초하여 계절에 구애됨이 없이 피우며 여러가지 무기재배기질을 리용하여 꽃을 키울수 있게 한 연구성과들을 구체적인 자료와 실물을 가지고 해설하였다.

토론자들은 **김일성**화를 더욱 만발하게 하기 위하여 과학연구사업에 모든 지혜와 재능과 정열을 다 바쳐나갈데 대하여 강조하였다.

3. **김일성**화명명 40돐 기념행사

1) **김정일**령도자의 로작 《김일성화는 자주시대 인류의 마음속에 피여난 불멸의 꽃이다》를 출판

김일성주석의 탄생 93돐과 **김일성**화명명 40돐을 맞으며 조선로동당출판사에서는 **김정일**령도자께서 2005년 4월 6일에 발표하신 로작 《김일성화는 자주시대 인류의 마음속에 피여난 불멸의 꽃이다》를 단행본으로 출판하였다.

김정일령도자께서는 로작에서 **김일성**주석을 모시고 인도네시아를 방문하시였을 때의 일들을 감회깊이 회고하시였다.

그리고 **김일성**주석의 인도네시아방문은 신흥세력나라들과의 단결과 협조를 강화하는데서 중요한 의의를 가지는 계기였다고 하시면서 그때의 방문과정에 대하여 구체적으로 지적하시였다.

김정일령도자께서는 수카르노대통령이 한 식물학자가 고심어린 탐구끝에 키워낸 아름답고 진귀한 꽃에 **김일성**주석의 존함을 모시여 그 꽃을 **김일성**화로 명명할것을 거듭 제의하였다고 하시였다.

그러시면서 이렇게 되여 위인의 존함을 모신 꽃이 생겨나게 되였다고 하시면서 그이께서는 이것은 인류를 위하여 그처럼 빛나는 업적을 이룩하신 **김일성**주석에 대한 세계의 저명한 인사들과 인민들의 높은 존경의 표시였다고 하시였다.

김정일령도자께서는 **김일성**화가 조선에 오기까지에 깃든 깊은 사연에 대해서도 지적하시였다.

인도네시아에서 일어난 정치정세의 변화로 하여 몇해가 지나도 **김일성**화를 보내오지 못하게 되자 자신께서 일군들에게 과업을 주어 그 나라에 가서 **김일성**화를 찾아오도록 하시였다고 하시였다.

김정일령도자께서는 열대지방에서 자라난 **김일성**화를 조선의 기후풍토에 적응시키고 번식시키기 위하여 **김일성**화연구집단이 무어지고 현대적인 설비와 자재들이 보장되여 원종꽃모도 많이 마련되였으며 오늘은 그 어디에서나 **김일성**화가 아름답게 피여나고있는데 대하여 지적하시였다.

김정일령도자께서는 로작에서 나라의 국보이며 **김일성**주석의 존함으로 빛나는 꽃을 가지고있는 크나큰 자랑과 영광을 간직하고 **김일성**화를 잘 키워 대대손손 길이 전하며 그 어디에서나 만발하도록 할데 대한 과업을 제시하시였다. 또한 지금 있는 **김일성**화재배온실들을 새 세기의 요구에 맞게 현대적으로 꾸리고 꽃비배관리를 과학기술적으로 하는 한편 과학연구사업을 더욱 강화함으로써 현대생물공학의 최신성과에 기초하여 **김일성**화를 대중적으로 재배할수 있는 방법과 기술을 빨리 연구완성할데 대하여 가르치시였다.

김정일령도자의 로작이 출판됨으로써 조선인민은 **김일성**민족의 크나큰 긍지와 자랑을 더욱 깊이 간직하게 되였다.

조선에서는 이후부터 **김일성**화를 만발하게 꽃피워가기 위한 사업이 더욱 적극적으로 벌어졌다.

2) **김일성**화명명 40돐기념 중앙보고회

2005년 4월 12일 인민문화궁전에서는 **김일성**화명명 40돐기념 중앙보고회가 진행되였다.

보고회에는 조선의 당과 국가의 간부들과 성, 중앙기관 책임일군들, 제7차 **김일성**화축전에 참가한 단위일군들, 평양시안의 근로자들이 참가하였다.

또한 **김일성**화명명 40돐 기념행사와 제7차 **김일성**화축전에 참가하기 위하여 조선에 온 인도네시아공화국 전 대통령 메가와띠 수카르노뿌뜨리일행, 수카르노 전 대통령의 부인 라트나 사리 데비 수카르노일행과 외국손님들, 해외동포들 그리고 주조 인도네시아공화국대사관 성원들이 보고회에 참가하였다.

조선민주주의인민공화국 최고인민회의 상임위원회 부위원장이 기념보고를 하였다.

보고자는 **김정일**령도자의 령도를 높이 받들고 온 나라 전체 인민이 선군혁명총진군을 힘있게 벌려 사회주의건설의 모든 분야에서 비약과 혁신을 일으켜나가고있는 시기에 **김일성**화명명 40돐을 뜻깊게 기념하게 된다고 강조하였다.

그는 이날을 맞이하는 조선인민은 얼마나 위대한분을 수령으로 모시고

살아왔는가를 다시금 가슴뜨겁게 절감하면서 **김일성**주석의 혁명위업을 기어이 완성해나갈 불같은 결의에 충만되여있다고 하였다.

그러면서 지금으로부터 40년전 만민의 다함없는 축복과 흠모속에 **김일성**화가 태여난것은 반만년의 조선민족사에서 일대 사변이였으며 조선민족과 인류공동의 커다란 경사였다고 지적하였다.

보고자는 **김일성**화가 세기에 세기를 이어 온 누리에 더욱 아름답게 만발할수 있은것은 **김일성**주석을 그리는 조선인민과 세계인민들의 흠모심이 강렬했기때문이라고 하였다.

보고자는 **김일성**화를 만년국보로 간직한 크나큰 민족적영광을 안고 사회주의강성국가를 건설하며 주체혁명위업을 끝까지 완성하여야 할것이라고 하였다.

그는 **김일성**화와 **김정일**화는 조선민족의 자랑이라고 하면서 민족의 슬기와 자랑이 담긴 꽃들이 더욱 만발하게 피여나도록 하며 정의와 평화를 사랑하는 세계 여러 나라 인민들과의 활발한 화초교류와 국제적인 화초전시회, 원예박람회들을 통하여 **김일성**화와 **김정일**화를 널리 보급할데 대하여 지적하였다.



김일성화명명 40돐기념 중앙보고회

3) **김일성**화명명 40돐기념 **김일성**화에 관한 전국과학연구토론회

김일성화명명 40돐기념 **김일성**화에 관한 전국과학연구토론회가 2005년 4월 14일 인민대학습당에서 진행되였다.

토론회에는 조선**김일성**화**김정일**화위원회 위원장, 국가과학원 원장과 **김일성**종합대학을 비롯한 생물학부문 과학자, 기술자들, 평양시안의 **김일성**화 재배부문 일군들, 원예사들이 참가하였다.

또한 아메리카**김일성**화**김정일**화협회 회장 리병상이 여기에 참가하였다.

토론회에 앞서 **김정일**령도자께서 2005년 4월 6일에 발표하신 로작《김일성화는 자주시대 인류의 마음속에 피여난 불멸의 꽃이다》가 참가자들의 열광적인 박수속에 전달되였다.

토론회에서는 **김일성**화의 생물학적특성과 재배에 관한 4건의 연구론문이 발표되였고 5건의 론문이 서면으로 제기되였다.

《**김일성**화의 빛합성특성과 그에 기초한 재배환경조건의 결정》,《**김일성**화의 순계육성에 대한 연구》,《태양절에 꽃피우려는 **김일성**화의 품위를 높이기 위한 연구》,《태양절을 비롯한 임의의 시기에 **김일성**화를 꽃피우기 위한 연구》의 제목으로 토론이 진행되였다.

김일성화명명 40돐을 뜻깊게 기념하고 제7차 **김일성**화축전이 성대히 개막된 가운데 진행된 연구토론회는 **김일성**화를 더욱 광범히 재배보급하는데서 중요한 계기로 되였다.

4) **김일성**화명명 40돐기념 중앙TV방송모임

김일성화명명 40돐기념 중앙TV방송모임이 《태양의 꽃과 더불어 영생하시는 우리 수령님》이라는 주제로 2005년 4월 12일 **김일성**화**김정일**화전시관에서 진행되였다.

방송모임에는 **김일성**화재배와 축전에서 모범을 보인 일군들과 원예사들, **김일성**화**김정일**화보급후원회 성원들, **김일성**화명명 40돐 기념행사와 제7차 **김일성**화축전에 참가하기 위하여 온 외국인, 해외동포들이 참가하였다.

모임에서는 조선**김일성**화**김정일**화위원회 일군이 **김일성**화는 **김일성**주석에 대한 인류의 다함없는 경모의 정에 떠받들려 나날이 더욱 활짝 피여날것이며 **김일성**화축전은 국제적인 꽃축전으로 보다 성대히 진행될것이라고 말하였다.

다음으로 발언한 인도네시아공화국 전 대통령 수카르노의 아들 그루 수카르노는 지금으로부터 40년전 **김일성**주석께서 인도네시아를 방문하시였을 때 그이의 위인적풍모와 세계자주화위업에 쌓으신 불멸의 업적에 매혹된 수카르노대통령이 보고르식물원에서 한 식물학자가 연구하여 새로 육종한 꽃에 **김일성**주석의 존함을 모시도록 한데 대하여 감회깊이 회고하였다.

그는 40년전 10대의 어린 나이였지만 한없이 인자하고 자애로운 **김일성**주석의 환하신 미소는 수십년세월이 지난 오늘에도 자신의 가슴속에 깊이 간직되여있다고 하면서 **김일성**주석의 력사적인 인도네시아방문 40돐과 **김일성**화명명 40돐이 되는 뜻깊은 이해의 봄을 빛나게 장식하기 위하여 보고르식물원에서 키운 아름다운 **김일성**화와 조선노래 《**김일성**원수께 드리는 노래》를 안고 제7차 **김일성**화축전과 제23차 4월의 봄 친선예술축전에 참가하기 위하여 평양에 왔다고 절절하게 이야기하였다.

다음으로 무대에 나선 조선민주주의인민공화국 최고인민회의 상임위원회 일군은 **김일성**화를 바라볼 때면 40년전 **김일성**화가 명명되던 잊지 못할 력사의 그 나날들을 직접 체험한 수행일군의 한사람으로서 뜻깊은 사연이 가슴에 되새겨져 마음은 끝없는 감격과 환희로 설레인다고 하면서 **김일성**화에 깃들어있는 내용에 대하여 이야기하였다.

그러면서 그는 **김일성**화가 조선에 뿌리를 내리고 활짝 피여나도록 하시고 세계식물사와 더불어 영원히 전해질 아름다운 명화로 빛을 뿌리게 하여주신분은 **김정일**령도자이시라고 말하였다.

다음으로 출연한 조선인민군 군관은 조국의 방선을 철벽으로 지키고있는 인민군장병들이 지난 기간 **김일성**화를 성의껏 피워온데 대하여 이야기하면서 앞으로도 인민군대가 **김일성**화재배와 축전에서 계속 앞장서나갈 결의를 굳게 다지였다.

또한 국가과학원 생물분원과 **김일성**화**김정일**화연구쎈터의 과학자들은 지난 40년간 고심어린 탐구와 노력을 기울여 **김일성**화에 대한 과학연구사업에서 성과를 이룩한데 대하여 말하였다.



김일성화명명 40돐 기념우표들





김일성화명명 40 돐을 맞으며 진행된 중앙 TV 방송모임

여러 단위의 **김일성**화재배보급부문 일군들은 **김일성**주석에 대한 다함없는 그리움과 흠모의 마음을 안고 **김일성**화를 훌륭히 피워가지고 **김일성**화축전에 참가한데 대하여 이야기하였다.

중국 단둥**김일성**화**김정일**화온실 총경리 왕둥핑을 비롯한 중국인들은 **김일성**주석은 조선인민뿐아니라 중국인민을 비롯한 세계인민들의 다함없는 존경과 흠모를 받고계시는 위대한 수령이시라고 하면서 지난 기간 그이에 대한 경모의 정을 안고 자기들의 온실과 가정에서 **김일성**화를 재배하여왔으며 해마다 진행된 **김일성**화축전에도 빠짐없이 참가하여온데 대하여 긍지높이 이야기하였다.

끝으로 조선민주주의인민공화국주재 인도네시아공화국 대사 헨뜨라띠 스껜다르 문데는 **김일성**주석에 대한 인도네시아공화국 인민들과 세계 진보적인민들의 흠모와 신뢰의 정을 안고 자신들이 제1차 **김일성**화전시회로부터 지금까지 참가하여왔으며 온 세상 사람들이 한결같이 이 축전을 위인칭송의 꽃축전으로 높이 찬양하고있는데 대하여 말하였다.

김일성화명명 40돐기념 중앙TV방송모임은 시종 **김일성**주석에 대한 다함없는 그리움과 위인칭송의 노래로 차넘치는 가운데 진행되였다.



제 5 편

김일성화를 형상한 문예작품, 김일성주석께서 받으신 선물식물

매혹적이고 깊은 뜻을 담고있는 **김일성**화는 사람들속에 **김일성**주석의 위대성을 절감하게 하고 그이를 그리워하는 마음을 불러일으키게 한다. 하기에 조선인민은 **김일성**화를 시와 선률에 담아 격조높이 노래하였고 진귀한 그 모습을 미술작품과 영화의 화폭으로 펼쳐놓았다.

김일성주석께 세계 여러 나라 진보적인사들과 인민들이 그이에 대한 흠모의 정을 안고 희귀하고 아름다운 식물들을 선물로 올리였다.

이 편에서는 **김일성**화를 노래한 수많은 문예작품들과 **김일성**주석께서 받으신 선물식물들중에서 그 일부를 소개한다.

제 1 장　**김일성**화를 형상한 문예작품

1. 소 설

장편실화소설 《**김일성**화와 세계》

2010년에 창작발표된 이 도서는 **김일성**화가 세상에 태여난 때로부터 반세기 가까운 세월이 흐르는 과정에 있은 실재한 이야기들을 담고있다.

소설은 인도네시아를 방문하신 **김일성**주석께 수카르노대통령이 고상하고 우아한 빛갈과 뛰여난 아름다움을 가진 새로운 란과식물의 꽃을 보여드리며 그 꽃에 **김일성**주석의 존함을 모시는 과정에 있었던 일들을 감명깊게 펼쳐보이고있다.

그리고 인도네시아에서의 정세파동으로 세월의 락엽속에 묻힐번 하였던 **김일성**화가 10년만에 인도네시아에서 조선으로 오게 되는 력사적사실들을 펼쳐보이고있다.

또한 **김일성**화를 온 나라에 만발하게 하기 위한 조선인민의 지성과 **김일성**화를 국제적인 새 품종으로 등록하기 위한 사업에 자신의 심혈을 다 바친 수카르노대통령의 아들 균터 수카르노 푸테라에 대하여 구체적으로 서술하였다. 또한 조선에서 **김일성**화축전이 성대히 진행되여오고있는데 대하여서와 새 세기 《원예올림픽》으로 일컫는 2006중국선양세계원예박람회에서 **김일성**화가 최고상인 금상을 수여받은데 대하여 소개하였다.

소설에서는 2007년 4월 인도네시아의 보고르시 뿐짝에서 진행된 **김일성**화**김정일**화온실개관식에서 **김일성**화의 육종가 씨. 엘 분트의 외동딸 클라라 분트가 **김일성**화앞에서 **김일성**주석을 그리며 마음의 격정을 터치는 감동깊은 장면도 펼쳐보이고있다.

소설은 **김일성**주석의 위인상에 대하여 소개한 세계 여러 나라의 출판물자료들과 **김일성**화의 육종보급에서 나서는 과학리론적문제들을 적중하게 안

받침하고있다. 소설은 아름다운 **김일성**화와 관련한 형상적인 화폭을 통하여 조선의 번영과 인민의 행복을 위하여, 세계자주화위업의 승리를 위하여 한평생 헌신하신 **김일성**주석의 위인상을 진보적인류와 력사앞에 소개하는데 다소나마 기여하고있다.

2. 시

《태양의 꽃》

이 시는 **김일성**화가 태양의 꽃으로 된다는것을 노래하였다. 2005년에 창작되였다.

시는 먼저 **김일성**화는 산과 들에 뿌리내리는 단순한 자연의 꽃이 아니라 만민의 흠모의 마음에 떠받들려 피여난 꽃이며 그 모습에서 **김일성**주석의 영상을 그려보게 된다는것을 예술적으로 노래하였다.

시는 태양의 빛발이 어디에나 비치듯이 **김일성**화도 세계의 방방곡곡에서 만발하고있으며 이 꽃을 우러르면 존엄높은 삶의 길 한끝까지 갈수 있다는 확신과 생의 환희와 열정이 불타오르고 사랑과 념원이 꽃핀다고 노래하고있다.

시는 **김일성**화는 흠모의 절정에서 영원히 강산에 만발할것이라는것을 강조하고있다.

《장군님과 김일성화》

2005년 창작발표된 이 시는 세월의 이끼속에 파묻힐번 하였던 **김일성**화를 끝내 찾아내도록 하시여 온 세상에 만발하도록 하신 **김정일**령도자의 업적을 칭송하고있다.

시는 **김일성**화명명 40돐을 맞으며 **김일성**화에 깃든 만단사연을 되새기는 뜨거운 마음을 격조높이 토로하면서 **김일성**주석의 업적을 칭송하여 인류는 새로 연구한 아름다운 꽃에 그이의 존함을 모심으로써 그이를 흠모의 최절정에 모시였다고 노래하고있다.

세월의 광풍속에서도 **김일성**화는 스러지지 않고 그 어데서든지 피고있을 것이라는 확신과 믿음을 안으신 **김정일**령도자에 의하여 **김일성**화를 찾기 위한 사업이 진행되여 마침내 10년만에 환희의 경사를 맞이하고 오늘은 **김일성**화가 조선과 온 세상에 만발하고있다고 시는 토로하고있다.

《만민의 꽃 김일성화》

1999년에 창작발표된 이 시는 **김일성**화가 대양과 대륙을 넘어 온 세상에 활짝 피여나고있음을 노래하고있다.

시는 먼저 평양에서 열리는 **김일성**화축전장에 세계의 곳곳에서 **김일성**화를 보내여오고있는데 대하여 전하면서 **김일성**화야말로 인류의 흠모의 정이 어린 꽃이라는것을 긍지높이 노래하였다. 그러면서 꽃은 봄빛을 안고 핀다지만 그와는 달리 **김일성**화는 인간의 마음에 봄빛을 뿌려주고 따사로움을 안겨주는 사랑의 꽃이라고 격찬하였다.

끝으로 시는 **김일성**화야말로 사랑의 봄을 안고 계절이 없이, 국경이 없이 피여나는 인류의 꽃, 세계의 꽃이라고 칭송하고있다.

《그리움의 꽃》

2005년에 창작발표된 이 시는 활짝 피여난 **김일성**화를 보면서 인민의 행복위해 한평생을 바치신 **김일성**주석에 대한 그리움으로 가슴태우는 조선인민들의 절절한 마음을 노래하고있다. 시는 아침이슬 함뿍 머금고 활짝 피여난 **김일성**화를 보면 볼수록 행복한 오늘의 생활을 마련해주기 위해 로고를 바치신 **김일성**주석에 대한 생각으로 마음이 더더욱 젖어든다는데 대하여 격조높이 토로하고있다. 시는 **김일성**주석께서 인민을 위한 헌신의 한평생에 단 한순간이라도 편히 쉬신적 있었다면 인민들의 마음이 뜨거움으로 젖어들지 않을것이라고 강조하면서 **김일성**화는 조선인민의 마음에 뿌리를 내려 영원히 붉게붉게 피여날것이라고 격찬하였다.

3. 노 래

.

온 세상에 만발한 김일성화

작사 전병구

정서적으로 흠모의 마음을 담아 작곡 리정언



2. 위대하신 수령님의 존함 모시고
송이마다 반겨 웃는 충성의 **김일성**화
만민의 뜨거운 축원을 안고
아름다운 조국땅에 만발하여라

3. 수령님의 따사로운 해발아래서
붉게붉게 피여나는 충성의 **김일성**화
주체의 태양을 따르는 그 마음
꽃향기로 온 세상에 풍기여나라

천만년 피여나리 김일성화

작사 김택영
약간 느리게 흠모의 정을 안고 작곡 김학영



2. 세월이 흘러갈수록 한없이 소중한 꽃
흠모의 그 마음 담아서 향기도 그윽하네
(후렴)

3. 수령님 쌓으신 그 위업 만대에 빛내여갈
인민의 뜨거운 념원이 꽃잎에 어려있네
(후렴)

불멸의 꽃축전가

작사 김택영
작곡 성동환

빠르고 밝게 (♩= 164)



2. 인자하신 그 영상 자애론 미소
아름다운 꽃속에 안기여오네
(후렴)

3. 태양을 받드는 만민의 념원
천년만년 꽃으로 만발하리라
(후렴)

4. 영 화

조선에서는 **김일성**화와 관련한 기록영화, 과학영화들이 제작상영되고있다. 그 대표적인것들이 기록영화 《제1차 **김일성**화전시회》, 《제2차 **김일성**화전시회》, 《인류의 마음속에 피여난 불멸의 꽃》과 과학영화 《**김일성**화》이다.

과학영화 《김일성화》

과학영화 《**김일성**화》는 1983년 조선과학교육영화촬영소(당시)에서 제작한것이다.

영화는 조선인민과 세계 진보적인민들의 절절한 마음을 담아 활짝 핀 **김일성**화의 아름다운 모습을 구체적으로 보여주고있다.

영화는 이 꽃의 생김새와 구조 그리고 그 특징과 꽃이 자라나는 과정을 구체적으로 소개한 다음 세포공학적방법으로 수많은 꽃모를 얻어내는 과정을 보여주고있다.

그리고 어린 모를 가꾸어 꽃피우기까지에 알맞는 여러가지 생태조건들을 해설하면서 이 꽃이 밤에만 숨구멍을 열고 탄산가스를 빨아들였다가 낮에는 숨구멍을 막고 해빛을 받아 빛합성을 하는 특성을 가지고있으므로 밤에 실내의 공기를 맑게 해준다는것을 강조하였다.

영화는 미속도촬영으로 이 진귀한 꽃이 꽃대를 따라 올라가면서 3일에 한송이씩 차례로 피여오르는 신비로운 모양과 **김일성**화로 가정과 학교들에서 정성을 들여 꽃다발과 꽃바구니를 만드는 사람들의 기쁨넘친 모습을 보여주고있다.

영화는 과학영화로서의 특성을 옳게 살려 미속도단매촬영으로 꽃이 피여나는 순간을 정확히 포착하여 꽃송이의 아름다움을 선명하게 보여주면서 사람들을 정서적인 감정세계에로 이끌어주고있다.

5. 무 용

《온 세상에 만발한 김일성화》

무용 《온 세상에 만발한 **김일성**화》는 **김일성**주석을 높이 우러러모시고 따르려는 조선인민의 충성심과 세계인민들의 주석에 대한 흠모의 감정을 우아하고 부드러운 률동으로 깊이있게 형상하고있다. 1981년에 창작되였다.

13명의 녀성무용수들이 출연한다.

가요 《온 세상에 만발한 **김일성**화》를 반주음악으로 하였다.

작품에서는 **김일성**주석을 높이 모시고 따르며 끝없이 신뢰하는 조선인민의 고결하고도 뜨거운 심정을 유연한 률동으로 펼쳐보여주며 **김일성**화를 널리 피워가는 세계 진보적인민들의 흠모의 마음을 활달한 률동으로 형상하였다.

작품은 활짝 피여난 **김일성**화를 조형적으로 형상함으로써 **김일성**주석의 념원과 자주의 길로 힘차게 전진하는 세계 진보적인류의 지향은 반드시 꽃필것이라는것을 훌륭히 형상하고있다.

작품에서 모든 률동은 음악과 잘 밀착되여 형상의 심오성과 생동성을 보장하고있다.



6. 미술작품

조선에서는 **김일성**화를 형상한 국보적가치를 가지는 많은 미술작품들이 창작되여 조선인민과 세계 여러 나라 인민들에게 기쁨과 랑만을 안겨주고있다.

그 대표작들을 소개한다.



조선화 《김일성화》



수예 《김일성화》



금속공예
《김일성화은사장식꽃병》



금속공예
《김일성화김정일화장식꽃바구니형꽃병》



금속공예
《김일성화꽃병》



돌 공 예
《온 세계에 만발한 김일성화》



라전공예
《김일성화장식꽃병》



뼈공예 《김일성화》



백 자 기
《김일성화상회장식꽃병》



량면수예 《김일성화》

7. 소개편집물

조선에서는 **김일성**화에 대하여 소개한 각종 편집물들도 발행되고있다.

잡지 《불멸의 꽃》

조선**김일성**화**김정일**화위원회에서 2001년부터 발행하는 분기간행물이다. 잡지에는 **김일성**주석의 위대성에 대하여 소개하는 기사들과 함께 **김일성**화를 재배보급하는데서 이룩한 성과와 경험, **김일성**화를 재배하는데 도움이 되는 과학기술자료들이 취급되고있다. 또한 여러가지 꽃들에 대한 상식자료들과 **김일성**화**김정일**화보급후원회의 활동정형을 소개한 기사들, 조선에서 진행되는 **김일성**화축전에 대한 소개기사들과 조선과 세계 여러 나라에서 창작보급되는 **김일성**화를 형상한 소설과 시, 노래를 비롯한 문예물들을 싣고있다.



김일성화와 김정일화를 소개한 접지물과 소책자들

제 2 장 김일성주석께서 받으신 선물식물

조선의 중앙식물원에는 **김일성**주석께 세계 여러 나라 수반들과 명망높은 인사들, 화초전문가들과 인민들이 선물로 올린 식물들이 뿌리를 내리고 아름답고 무성하게 자라고있다.

이 선물식물들에는 희귀하고 아름다우며 수종이 좋은 수목류, 화초류들이 포함되여있다.

김일성주석께서 받으신 선물식물들은 1993년까지 1 630여종에 달한다.

중앙식물원의 연구사, 원예사들은 선물식물들을 온실과 야외에서 정성껏 보호관리하면서 번식시켜나가고있다.

수삼나무 (*Metasequoia glyptostroboides*)

김일성주석께 전 중국인민지원군 사령원 양융이 올리였다.

삼나무과에 속하는 잎이 지는 바늘잎키나무이다.

원산지는 중국이다. 높이 35m, 가슴높이직경 2m까지 자란다. 잎은 작은 가지에 마주 나며 빗살모양으로 정연하게 붙으며 암수한그루이다. 꽃은 3월 하순～4월초에 피고 열매는 10월에 여문다. 번식은 씨앗, 가지심기로 한다. 나무모양이 보기 좋고 송충을 비롯한 벌레가 잘 끼지 않으므로 가로수로 심거나 공원, 정원, 유원지에 심는다. 목재는 가구재, 연필재로 쓰며 잎은 물감원료로 쓴다.



올리브나무 (*Olea europaea*)

김일성주석께 수리아아랍공화국 전 대통령 하페즈 알 아싸드가 1975년 9월 20일에 올리였다. 물푸레나무과에 속하는 사철푸른 넓은잎작은떨기나무



이다. 원산지는 남부유럽이다. 잎은 긴 타원모양의 버들잎모양이다. 암수한그루식물이다.

꽃은 3～4월에 핀다. 수꽃이삭은 가지끝에서 2～5개씩 내리드리우며 암꽃이삭은 1～5개 생기는데 닭알모양에 가까운 둥근 모양이다. 굳은 열매는 10월에 여문다. 번식은 씨로 한다. 나무가 깨끗하고 아름다우므로 화분에 심어 관상용으로, 목재는 가구재, 악기재, 배무이재로 쓴다. 열매는 식용기름으로 쓴다.

단나무 (*Aronia melanocarpa*)

김일성주석께 전 동부도이췰란드 베를린 종자 및 나무모공장 지배인 게르하르트 슈뢰데르가 1985년 10월 17일에 올리였다.

장미과에 속하는 잎이 지는 넓은잎떨기나무이다. 원산지는 북아메리카이다. 높이는 1～2m정도이다.

잎은 닭알모양이거나 거꿀닭알모양이다.





꽃은 5월에 흰색으로 피며 짙은 보라색의 열매는 8∼9월에 여문다.

번식은 씨앗, 가지심기로 한다.

잎과 꽃이 아름다우므로 관상용으로 정원에 심는다.

열매는 비타민과 생리적활성물질들이 많아 약재로 널리 쓰인다.

은빛종비나무 (*Picea pungens* cv. *Glauca*)



김일성주석께 도이췰란드 유전학연구소 박사 칼 함머가 1989년 10월 1일에 올리였다.

전나무과에 속하는 사철푸른 바늘잎키나무이다. 높이는 30∼45m까지 자란다. 암수한그루식물이다. 꽃은 4∼5월에 핀다. 솔방울은 둥근기둥모양인데 씨앗이 여물면 밤색으로 변하면서 아래로 드리운다. 번식은 접으로 한다. 접그루는 가문비나무, 종비나무의 씨앗모를 쓴다. 은빛풀색의 잎과 나무모양이 아름다우므로 공원, 정원, 유원지에 심는다.

계단화 (*Plumeria rubra*)



김일성주석께 라오스인민혁명당 중앙위원회 위원, 라오스—조선친선협회 위원장 마이쑥 싸이쏨팽이 1992년 4월 1일에 올리였다.

갯정향풀과에 속하는 사철푸른 넓은잎작은키나무이다. 높이는 4.5m정도 자란다. 잎은 거꿀닭알모양이거나 긴 타원모양이다. 꽃은 가지끝에서 고른꽃차례를 이루면서 연한 노란색으로 여러개씩 핀다. 번식은 가지심기, 공중가지묻기로 한다. 나무모양이 특이하므로 화분에 심어 관상한다.

숲너도밤나무 (*Fagus sylvatica*)

김일성주석께 전 도이췰란드사회통일당 중앙위원회 총비서이며 국가쏘베트위원장 에리히 호네케르가 1987년 4월 10일에 올리였다.



호네케르는 이 나무의 나무모 1 000그루를 주석께 선물하였다.

참나무과에 속하는 잎이 지는 넓은잎키나무이다. 원산지는 유럽이다.

높이는 30～40m정도이다.

잎은 긴 둥근모양 또는 둥근모양이며 변두리에 약간의 에움과 흰 솜털이 있다. 암수한그루식물이다. 꽃은 6월에 피며 밤색의 굳은 열매는 9～10월에 여문다. 번식은 씨앗으로 한다. 나무가 웅장하므로 공원, 정원, 유원지에 심는다.

평양백살구나무 (*Prunus armeniaca* cv. *Krasnoshekii*)

김일성주석께 이전 쏘련의 우크라이나가맹공화국에서 1984년 11월 6일에 올린 식물이다.

김일성주석께서는 이해 쏘련방문을 끝마치고 귀국하시는 길에 끼예브를 통과하게 되시였다. 이때 끼예브시민들이 정성껏 마련한 첫물과일바구니를 드리였다. 주석께서는 렬차안에서 이 과일들을 맛보시고 살구맛이 좋다고 말씀하시였다. 이 사실을 알게 된 우크라이나공산당 중앙위원회와 정부는 주석께서 맛보신 살구품종을 비롯하여 7개 품종의 살구나무모를 준비하여 주석께 올렸던것이다.



주석께서는 그 살구나무들이 조선의 수도 평양에 뿌리를 내리자 나무이름을 《평양백살구나무》라고 지어주시였다.

평양백살구나무는 벚나무과에 속하는 잎이 지는 넓은잎키나무이다. 나무높이는 3～5m정도이다. 잎은 진한풀색이며 닭알모양이다. 잎꼭지는 진한 붉은빛을 띤다. 꽃은 4월 중순에 피며 열매는 6월말～7월 중순에 누런색으로 익는다. 번식은 접으로 한다. 열매는 한알 질량이 50～60g으로서 크며 신맛이 적고 단맛이 많으므로 생과일로 리용하거나 통졸임, 쨤 등 과일가공품을 만드는데 리용한다.

붉은참나무 (*Quercus rubra*)



김일성주석께 벌가리아 산림과학연구소에서 1990년 9월 14일에 올리였다.

참나무과에 속하는 잎이 지는 넓은잎키나무이다. 원산지는 카나다, 미국이다.

높이는 25m정도이다. 잎은 거꿀닭알모양이며 변두리는 3～7갈래로 깊게 갈라졌다. 잎꼭지는 붉은색이며 길이 2.5～5㎝이다. 꽃은 4～5월에 피며 도토리는 10월에 여문다. 번식은 씨앗으로 한다. 가을에 붉은색으로 곱게 단풍들므로 공원, 유원지에 심으며 가스, 먼지, 그을음에 잘 견디므로 도시, 산업지구에 심을수 있다. 목재는 건축재, 가구재로 쓰며 껍질은 탄닌원료로 리용한다.

꽃가두배추 (*Brassica oleracea* var. *acephala*)

김일성주석께 네데를란드 오우선 후레이트운수대리회사 사장 웨. 엘. 보스가 1976년 12월 29일에 올리였다.

배추과에 속하는 여러해살이풀이나 두해살이로 재배한다.

잎은 품종에 따라 흰색, 분홍색, 보라빛붉은색, 혼합색 등 여러가지 색이

며 잎모양은 편평하거나 쭈글쭈글하다. 꽃은 심은 다음해 4～5월에 노란색으로 핀다. 열매는 6～7월에 누런색으로 익는다. 번식은 씨앗으로 한다. 화분에 심어 관상용으로 리용한다.





은빛전나무 (*Abies concolor*)

김일성주석께 벌가리아 고르블랴나전자변환요소공장 종업원들이 1984년 11월 9일에 올리였다.

김일성주석께서는 1984년 6월 벌가리아를 방문하시였을 때 초대소정원에 심은 은빛전나무를 보시면서 매우 좋은 나무라고 하시였다.



그리고 이 나라 대통령 또도르 쉡꼬브의 안내를 받으시며 쏘피아시에 있는 이 공장을 참관하시였을 때에는 공장참관을 기념으로 나무를 심으시였다. 그때 심은 나무가 바로 은빛전나무였다. 은빛전나무는 전나무과에 속하는 사철푸른 바늘잎키나무이다. 원산지는 북아메리카주이다. 높이 40～45m까지 자란다. 나무갓은 원추형이다. 잎은 은빛풀색이고 잎뒤면에 2줄의 흰 기공선이 있다. 암수한그루식물이다.

꽃은 5월에 피며 솔방울은 처음에 풀색 또는 풀빛보라색이나 점차 재빛

밤색으로 변한다.

번식은 씨앗 또는 접으로 한다.

나무모양이 보기 좋으며 잎이 은빛풀색을 띠여 아름다우므로 공원, 유원지에 독립수 또는 묶음으로 심는다.

튤립 (*Tulipa gesneriana* cv.)

김일성주석께 일본 니이가다현 니이가다시장 와다나베 고따로가 1974년 7월 3일에 올리였다. 1972년 7월 조선을 방문하여 **김일성**주석의 접견을 받은 그는 주석께서 휴식의 한때를 즐겁게 보내시였으면 하는 마음을 담아 여러 품종의 튤립들을 준비하여 올리였다.



튤립은 나리과에 속하는 비늘줄기식물이다. 높이 40～60cm 자란다.

잎은 어긋나게 붙고 넓은버들잎모양이며 약간 꼬인다. 꽃은 보통 한송이씩 피고 술잔모양이며 품종에 따라 여러가지 색을 띤다.

열매는 길죽하고 세모졌으며 그속에 둥글납작한 밤색씨앗이 50～100여개 들어있다. 번식은 씨앗과 덩이뿌리로 한다.

꽃이 아름다와 꽃밭에 심는다.

곰솔분재 (*Pinus thunbergii*)

김일성주석께 일본 야마모도주식회사 사장 시다까 다께시가 1979년 4월 13일에 올리였다.

나무는 그가 등산하는도중 벼랑중턱에서 묘하게 자라는 곰솔을 보고 떠다 화분에 심고 20여년간 기르던 분재품이였다. 이 곰솔분재는 일본분재품전람회에서 1등상까지 받은 일이 있었다고 한다.

사장은 주석의 탄생 67돐을 계기로 자기가 애지중지 키우던 곰솔분재를 선물로 올리였다.



곰솔은 소나무과에 속하는 사철푸른 바늘잎키나무이다. 자연상태에서 나무는 높이 40m, 굵기는 2m정도 자란다. 잎은 2개씩 가지에 붙고 진한 풀색이며 뻣뻣하다.

꽃은 4월경에 핀다. 번식은 주로 씨앗으로 한다.

나무가 사철 푸르싱싱하여 공원, 정원에 심거나 분재를 만들어 관상한다.

큰잎키우리나무 (*Agathis robusta*)



김일성주석께 웰남 하남딩주당 상무위원, 주인민위원회 위원장 딩자 후원이 1987년 5월 14일에 올리였다.

남양삼나무과에 속하는 사철푸른 바늘잎키나무이다. 원산지는 오스트랄리아의 퀸스랜드이다. 높이는 45m까지 자란다.

잎은 긴 닭알모양이며 잎끝은 뾰족하다.

열매는 닭알모양이고 길이 15㎝, 직경 10㎝정도이다.

번식은 씨앗, 가지심기로 한다. 화분에 심어 관상용으로 리용한다.

섬전나무 (*Podocarpus macrophyllus*)

김일성주석께 일본 다이또 교역주식회사 사장 다나까 에이따로, 다이또해운주식회사 사장 다나까 히사히로가 1977년 4월 6일에 올리였다. 섬전나무과에 속하는 사철푸른 바늘잎키나무이다. 원산지는 일본이다.

잎은 두텁고 가죽질이며 바늘잎모양이고 가지에 빽빽하게 돌려붙는다.

암수딴그루식물이다.



암꽃은 잎아귀에서 하나씩 피며 수꽃은 길이 5cm정도이다. 열매는 진한 보라색을 띠며 흰가루가 덮여있다. 번식은 씨앗, 가지심기로 한다. 푸르싱싱한 잎새를 가진 식물체가 보기 좋으므로 화분에 심어 관상한다.

장미 (*Rosa hybrida* cv.)

김일성주석께 전 뽈스까인민공화국 내각에서 1984년 10월 22일 선물로 올린 식물중의 하나이다.

장미는 장미과에 속하는 잎이 지는 넓은잎떨기나무이다.

줄기는 곧추 자라며 삼각형의 가시가 있다.

잎은 홀수깃모양겹잎이며 가지에 어긋나게 붙는다.

꽃은 품종에 따라 여러가지색으로 핀다.

번식은 접방법으로 한다.

꽃이 아름답고 향기로와 정원과 공원에 심는다.



서락우삼나무 (*Taxodium mucronatum*)



김일성주석께 조선통일지지 메히꼬위원회에서 1987년 8월 22일에 올리였다.

삼나무과에 속하는 사철푸른 바늘잎키나무이다. 원산지는 메히꼬이다.

잎은 작은 가지에 깃모양으로 붙으며 띠모양이다. 수꽃은 긴이삭모양의 꽃차례에 수많이 피며 암꽃은 둥근 솔방울모양이다.

번식은 씨앗, 가지심기로 한다. 화분에 심어 관상용으로 리용한다.

털마삭덩굴 (*Trachelospermum asiaticum* var. *publescens*)

김일성주석께 이딸리아 조선의 통일과 평화를 위한 국제련락위원회 위원장 루치오 루자또와 그의 부인이 1982 년 4 월 13 일에 올리였다.

류선화과에 속하는 사철푸른 넓은잎덩굴나무이다.

원산지는 아시아이다. 잎은 닭알모양이고 두텁고 윤기난다.

꽃은 잎아귀에서 피는데 흰색의 바람개비모양이고 향기가 있다. 꼬투리열매는 길며 여물면 터지고 씨앗에는 긴털이 달려있다. 번식은 씨앗, 가지심기로 한다. 꽃과 잎이 잘 어울려 보기 좋으므로 화분에 심어 관상한다.



사막꽃나무 (*Adenium obesum*)



김일성주석께 라오스인민민주주의공화국 주석 카이쏜 폼비한과 그의 부인이 1992년 4월 1일에 올리였다. 류선화과에 속하는 사철푸른 넓은잎떨기나무이다. 원산지는 남아프리카이다.

높이는 2m까지 자란다.

잎은 타원모양이며 윤기난다. 꽃은 우산모양꽃차례를 이루면서 연한 분홍색으로 핀다. 번식은 가지심기, 공중가지묻기로 한다. 나무모양이 아름답고 꽃이 볼품이 있으므로 화분에 심어 관상한다.

선은백양나무 (Populus × sowietica Pyramidalis)

김일성주석께 전 쏘련과학원 식물원 부원장 뻬. 이. 라벤이 1984년 10월 20일에 올리였다.



버드나무과에 속하는 잎이 지는 넓은잎키나무이다.

새로운 교잡종이다.

높이는 20m정도 자란다.

잎은 심장모양이며 웃면은 윤기나고 뒤면은 흰 솜털이 빽빽이 나있어 은백색을 띤다. 꽃은 피지 않는다.

번식은 접, 가지심기, 뿌리심기로 한다. 나무모양이 보기 좋으므로 공원, 유원지에 관상용으로 심으며 가로수로도 리용한다.

짧은잎설송나무 (*Cedrus libani*)

김일성주석께 《**김일성**주의연구레바논위원회》 나바띠예지부 성원, 두웨리예지부 성원, 쓸루지부 성원들이 1977년 4월 15일에 올린 식물이다. 레바논이 원산지이며 이 나무는 이 나라 국기에도 있다.



전나무과에 속하는 사철푸른 키나무이다.

가지들은 거의 수평으로 뻗으며 잎은 1.5～3.5㎝로 짧고 네모났다. 암수한그루의 식물이다.

번식은 가지심기로 한다. 나무모양이 아름다우므로 분재품으로 키워 관상한다.

천잎톱풀 (*Achillea millefolium*)

김일성주석께 전 쏘련 전련맹약용식물연구소 약용식물원 원장 아. 엠. 라비노위츠가 1990년 9월 14일에 올리였다. 국화과에 속하는 여러해살이풀이다. 원산지는 로씨야 원동 및 씨비리의 북부지역이다.



높이는 80～90cm이다. 잎은 잎꼭지가 없으며 길둥근모양의 버들잎모양인데 2～3번 깃모양으로 깊이 갈라졌다.

꽃은 6～8월에 머리모양꽃들이 고른꽃차례모양을 이루며 흰색으로 핀다. 열매는 8～10월에 누르스름한 색으로 여문다. 번식은 씨와 포기가르기로 한다.

식물체를 지혈제, 진통진정제, 혈관확장제로 쓴다.

큰꽃정향나무 (*Syringa vulgaris*)



김일성주석께 전 체스꼬슬로벤스꼬사회주의공화국 대통령 구스따브 후싸크가 1989년 2월 12일에 올리였다.

물푸레나무과에 속하는 잎이지는 넓은잎떨기나무이다.

원산지는 유럽의 동남부이다. 잎은 닭알모양이며 밑부분은 심장모양이고 어두운 진한풀색이다. 꽃은 4～5월에 고깔모양의 꽃차례를 이루고 흰색, 보라색 등으로 핀다. 향기가 있다.

튀는 열매는 9～10월에 여문다. 번식은 가지심기, 포기가르기로 한다. 꽃이 곱고 향기로우므로 공원, 정원, 유원지나 길가에 심는다. 꽃에서 정유를 뽑아 고급향수로 쓴다.

드린열매나무 (*Kigelia Africana*)



김일성주석께 짐바브웨공화국 대통령 로버트 지. 무가베가 1988년 11월 16일에 올리였다. 능소화과에 속하는 사철푸른 넓은잎키나무이다. 원산지는 열대서부아프리카이다. 높이는 18m정도 자란다.

잎은 홀수깃모양의 겹잎이다.

꽃은 붉은밤색의 종모양이며 열매는 짧은 원통모양인데 긴 열매꼭지에 매달려있다.

번식은 씨앗, 공중가지묻기로 한다.

열매모양이 특이하므로 화분에 심어 관상용으로 리용한다.

흰나팔비단꽃 (*Streptocarpus hybridus*)



김일성주석께 전 체스꼬슬로벤스꼬 과학원 식물학연구소 소장 원사 슬라보미르 헤인이 1987년 5월 27일에 올리였다.

비단꽃과에 속하는 사철푸른 여러해살이화초이다. 잎은 길죽한 버들잎모양이며 두텁고 살질이다. 꽃은 잎아귀에서 나온 꽃대끝에 1～3개씩 흰색으로 오래동안 핀다. 튀는 열매는 가는 통모양이고 꼬여있다. 번식은 씨앗, 잎심기로 한다. 꽃이 아름다우므로 화분에 심어 관상하며 꺾음꽃으로 쓴다.

녹나무 (*Cinnamomum camphora*)

김일성주석께 중국 베이징식물원(남원) 원장 장즈밍이 1993년 9월 19일에 올리였다.

녹나무과에 속하는 사철푸른 넓은잎키나무이다.



원산지는 중국, 일본, 인디아이다. 높이는 20～40m 자란다.

잎은 길둥근 모양이며 끝부분이 갑자기 좁아져 뾰족하다. 꽃은 5～6월에 잎아귀에서 나온 긴 꽃대끝에 고깔꽃차례를 이루고 핀다. 물열매는 9～11월에 검은색으로 여문다.

번식은 씨앗, 가지심기로 한다. 식물체의 정유에는 캄파를 비롯한 여러가지 유용성분들이 들어있어 약으로 널리 쓰이며 목재는 건축재, 조각재, 악기재로 쓴다.

사슴뿔고사리 (*Platycerium bifurcatum*)

김일성주석께 그이의 탄생 75돐에 즈음하여 1987년 4월 13일 뽈스까 크라꼬브 야기엘론스끼종합대학 식물원 원장 박사 까지미에즈 스체빠네끄가 올리였다. 고란초과에 속하는 사철푸른 식물이다. 원산지는 오스트랄리아, 뉴기니아, 누벨깔레도니아이다.



잎은 두가지 형태인데 둘레잎은 둥글고 씨앗잎은 사슴뿔모양과 비슷하다. 번식은 새끼식물체를 떼내거나 포자로 한다. 잎이 보기 좋아 벽체나 공중에 달아매 관상한다.

꼬리란 (*Angraecum sesquipedale*)

김일성주석께 마다가스까르민주주의공화국 대통령 디디에 라찌라까가 1978년 9월 7일에 올리였다.



대통령은 조선민주주의인민공화국 창건 30돐을 축하하기 위하여 평양에 꼬리란을 포함한 6종류의 희귀한 식물을 가지고와 **김일성**주석께 축하편지와 함께 올리였다.

꼬리란은 란과에 속하는 사철푸른 식물이다. 원산지는 마다가스까르이다. 잎은 좌우 량쪽으로 덧놓이며 두터운 가죽질이다. 꽃은 잎아귀에서 나오는 꽃대끝에서 송이꽃차례를 이루고 흰색으로 핀다. 번식은 줄기잘라심기로 한다. 꽃이 아름다우므로 화분에 심어 관상한다.

편 찬 위 원 회

위 원 장　강춘금
부위원장　김창도, 최경국, 박제은
위　　원　리병파, 강인식, 리승빈, 리완준, 박룡웅, 채금옥, 김승철
집　　필　리완준, 강인식, 리병파, 김택영, 심종만, 리승빈, 고옥선, 목중균, 송현덕, 김일권, 박학성,

김일성화전서

편 집: 탁성일, 전성일, 리명혁, 안수영
낸 곳: 조선민주주의인민공화국 외국문출판사
인 쇄: 2011년 11월 20일
발 행: 2011년 11월 30일

ㄱ— 1835083

ISBN 978-9946-0-0663-5

9 789946 006635 >

전자우편(E-mail):flph@star-co.net.kp
http://www.naenara.com.kp

조선 • 평양
주체100(2011)년